

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY* DALAM  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA  
KOMPETENSI KEJURUAN PEMESINAN DASAR  
KELAS X SMK PIRI 1 YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Guna Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**



**Oleh:**

**WAHYUDI  
NIM. 11503247003**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2013**

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

### **SKRIPSI**

#### **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA KOMPETENSI KEJURUAN PEMESINAN DASAR KELAS X SMK PIRI 1 YOGYAKARTA**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**WAHYUDI**  
**11503247003**

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi untuk digunakan sebagai salah satu syarat menyelesaikan jenjang Strata-1 pada program Sarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Yogyakarta, 2 Juli 2013

Menyetujui,  
Dosen pembimbing



**Dr. Wagiran**

NIP. 19750627 200112 1 001

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA KOMPETENSI KEJURUAN PEMESINAN DASAR KELAS X SMK PIRI 1 YOGYAKARTA

Disusun Oleh :

**WAHYUDI**  
**11503247003**

Telah dipertahankan di depan panitia penguji Skripsi  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 22 Agustus 2013  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan


#### DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Dr. Wagiran	Ketua Penguji		.....
2. Prof. Dr. Sudji Munadi, M.Pd	Penguji Utama		22/10/13
3. Dr. Bernardus Sentot W, M.T	Sekretaris Penguji		22/10/13

Yogyakarta, Agustus 2013



Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta

  
**Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd.**  
NIP. 19560216 198603 1 003

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “Efektivitas model pembelajaran *Inquiry* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada kompetensi kejuruan pemesinan dasar di SMK PIRI 1 Yogyakarta”, benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 2 Juli 2013

Yang menyatakan,



**Wahyudi**

NIM. 11503247003

## MOTTO

*“Bekerja keras dan berdoa”*

*Wahyudi*

*“Jangan sampai kita meninggal tanpa menghasilkan jejak-jejak  
sejarah dalam hidup kita”*

*BS. Wibowo*

*“Menghamba pada yang Maha Mulia niscaya akan Mulia,  
menghamba pada yang hina niscaya akan terhina”*

*Abu Bakar Ash Shiddiq*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT, Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak serta Ibu yang menjadi Pahlawan selama saya disini, “saya tidak akan bisa seperti ini tanpa doa dan tulus kasih sayangmu ”.
2. Keluarga besar saya, terimakasih selama ini selalu mendukung kuliah saya dan memberi motivasi untuk menyelesaikan kuliah.
3. Kakak yang selalu memberi rasa kangen ketika saya berada di Yogyakarta, semoga dikemudian hari kamu bisa menjadi lebih baik dari saya.
4. Teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan bantuannya selama saya di sini.
5. Guru dan karyawan SMK PIRI 1 Yogyakarta yang telah memberikan saya tempat untuk melaksanakan penelitian.

## ABSTRAK

### EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA KOMPETENSI KEJURUAN PEMESINAN DASAR KELAS X SMK PIRI 1 YOGYAKARTA

Oleh :

**WAHYUDI**

**11503247003**

Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *inquiry* dalam meningkatkan berpikir kritis siswa kelas X pemesinan di SMK PIRI 1 Yogyakarta pada kompetensi kejuruan pemesinan dasar mata pelajaran menggunakan alat ukur dasar.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *eksperimen* dengan desain *Nonequivalent control group design*. Penelitian dilakukan di SMK PIRI 1 Yogyakarta. Kelas X MA sebagai kelompok eksperimen mengalami perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry* dalam kegiatan belajar mengajarnya, sedangkan kelas X MB sebagai kelompok kontrol tetap menggunakan metode pembelajaran ceramah dan tanya jawab dalam kegiatan belajar mengajarnya. Teknik pengumpulan data menggunakan instrument tes berpikir kritis (*pretest* dan *posttest*). Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil berpikir kritis kedua kelas yaitu uji t.

Hasil penelitian menunjukkan data peningkatan keterampilan siswa dalam berpikir kritis pada mata pelajaran menggunakan alat ukur dasar. Secara umum pada hasil penelitian terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil *posttest* kelas kontrol diperoleh *mean* 68, *median* 70, *modus* 60, nilai tertinggi 80 dan nilai terendah adalah 55. Hasil *posttest* pada kelas *eksperimen* yang mendapatkan perlakuan *Inquiry* diperoleh *mean* 80, *median* 80, *modus* 85, nilai tertinggi 88 dan nilai terendah adalah 65. Peningkatan selisih persentase kenaikan dari *pretest* ke *posttest* juga lebih besar kelas *eksperimen* dengan 66,67% dari pada kelas kontrol dengan 47,54%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah model pembelajaran *Inquiry* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, serta model pembelajaran ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang efektif.

Kata Kunci : Efektivitas, Model Pembelajaran *Inquiry*.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat ALLAH SWT yang memberikan limpahan rahmat dan karunia-NYA, sehingga penyusunan laporan Skripsi yang berjudul **“EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA KOMPETENSI KEJURUAN PEMESINAN DASAR KELAS X SMK PIRI 1 YOGYAKARTA”** dapat terselesaikan. Penyusunan laporan Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan kelulusan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Dalam menyelesaikan Skripsi ini penulis mendapat pantauan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak terutama pembimbing, dosen, rekan mahasiswa dan keluarga penulis. Maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Moch Bruri Triyono, M.Pd., selaku Dekan FT UNY.
3. Dr. Wagiran, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY dan Dosen Pembimbing Skripsi.
4. Dr. Mujiono, selaku Kaprodi D3 Teknik Mesin.
5. Dr. Dwi Rahdiyanta, M.Pd., selaku Dosen Penasihat Akademik.
6. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY atas ilmu yang telah diberikan selama ini.



7. Alm. Ibu. Serta Bapak, kakak dan keluarga tercinta yang banyak memberikan kasih sayang, dukungan, motivasi dan bimbingan selama ini.
8. Teman-teman mahasiswa PKS Jurusan Teknik Mesin angkatan 2011, yang telah memberikan semangat dan motivasi.
9. Guru dan karyawan teknik mesin SMK PIRI 1 Yogyakarta, dan siswa kelas X yang sudah baik dalam mengikuti pelajaran dan membantu dalam penelitian.
10. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu, sehingga Skripsi terselesaikan dengan baik dan lancar.

Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua pihak pada umumnya.

Yogyakarta, 2 Juli 2013



Wahyudi

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	 <b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	4
F. Manfaat Penelitian .....	5
 <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	 <b>6</b>
A. Landasan Teori .....	6
1. Efektivitas .....	6
2. Teori Belajar .....	9
3. Model Pembelajaran <i>Inquiry</i> .....	12
4. Metode Pembelajaran Konvensional .....	15
5. Berpikir Kritis .....	19
B. Kerangka Berfikir .....	24
C. Hipotesis Penelitian .....	25

<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	26
A. Tempat dan Waktu Penelitian	26
B. Desain Penelitian	26
C. Validitas Eksperimen	27
D. Variabel Penelitian	30
E. Sampel Sumber Data	30
F. Teknik Pengumpulan Data	30
G. Instrumen Penelitian	32
H. Teknik Analisis Data	33
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	36
A. Hasil Penelitian	36
1. Proses Pembelajaran	36
2. Deskripsi Data	38
3. Uji Persyaratan Analisis	43
4. Uji Hipotesis	51
B. Pembahasan	54
1. Hasil Berpikir Kritis Siswa dengan Metode Konvensional	54
2. Hasil Berpikir Kritis Siswa dengan Model <i>Inquiry</i>	55
<b>BAB V PENUTUP</b>	60
A. Kesimpulan	60
B. Implikasi	60
C. Keterbatasan Penelitian	61
D. Saran	62
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	63
<b>LAMPIRAN</b>	65

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Nonequivalent Control Group Design</i> .....	29
Gambar 2. Grafik kategori nilai <i>pretest</i> siswa kelas eksperimen .....	38
Gambar 3. Grafik kategori nilai <i>posttest</i> siswa kelas eksperimen.....	40
Gambar 4. Grafik kategori nilai <i>pretest</i> siswa kelas kontrol.....	41
Gambar 5. Grafik kategori nilai <i>posttest</i> siswa kelas kontrol .....	42

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-kisi Berpikir Kritis .....	35
Tabel 2. Skoring .....	35
Tabel 3. Data <i>Pretest</i> Kelas Esperimen .....	38
Tabel 4. Data <i>Posttest</i> Kelas Esperimen .....	39
Tabel 5. Data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	40
Tabel 6. Data <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	41
Tabel 7. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	43
Tabel 8. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Esperimen dengan SPSS .....	44
Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	44
Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dengan SPSS.....	44
Tabel 11. Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	45
Tabel 12. Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Esperimen dengan SPSS .....	45
Tabel 13. Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	46
Tabel 14. Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dengan SPSS .....	46
Tabel 15. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	47
Tabel 16. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dengan SPSS .....	47
Tabel 17. Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	48
Tabel 18. Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dengan SPSS .....	48
Tabel 19. Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	49
Tabel 20. Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dengan SPSS .....	49
Tabel 21. Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	49
Tabel 22. Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dengan SPSS.....	50

Tabel 23. Hasil Uji <i>t Independent Sample Test Data Pretest</i> .....	51
Tabel 24. Hasil Uji <i>t Independent Sample Test Data Posttest</i> .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Instrumen Pembelajaran .....	66
Lampiran 2. Deskripsi Data Kelas Ekperimen.....	88
Lampiran 3. Deskripsi Data Kelas Kontrol .....	98
Lampiran 4. Perhitungan Uji Normalitas Kelas Ekperimen .....	100
Lampiran 5. Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol .....	102
Lampiran 6. Perhitungan Varian sampel Kelas Ekperimen .....	104
Lampiran 7. Perhitungan Varian sampel Kelas Kontrol .....	106
Lampiran 8. Perhitungan Uji T <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	108
Lampiran 9. Perhitungan Data Menggunakan SPSS 15.0 .....	110
Lampiran 10. Rekap Data Keaktifan Siswa .....	124
Lampiran 11. Tabel Nilai-Nilai dalam Distribusi t .....	128
Lampiran 12. Langkah-langkah Pengujian Hipotesis.....	130
Lampiran 13. Surat Perijinan Penelitian .....	132
Lampiran 14. Kartu Bimbingan Skripsi .....	137
Lampiran 15. Foto Kegiatan Penelitian .....	139



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan tingkat menengah yang berperan memberikan bekal dan keterampilan bagi siswa. Mengacu pada Undang-Undang No.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional pasal 15 yang menyebutkan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja di bidang tertentu. Tenaga pengajar di SMK harus dapat meningkatkan kualitas lulusan agar dipercaya oleh industri dan mempunyai daya saing tinggi. Pengetahuan yang relevan dengan dunia industri harus ditanamkan pada peserta didik di SMK sebagai bekal masuk ke Industri. Dengan demikian, ketika siswa bekerja di industri para siswa diharapkan menjadi tenaga profesional.

Salah satu upaya yang harus dilakukan yaitu mengadakan observasi untuk mengetahui keadaan sebenarnya di SMK. Hal ini dilakukan untuk memperoleh hasil atau data tentang pengetahuan dan pemahaman siswa yang sekarang dimiliki. Untuk itu peneliti mengadakan wawancara terhadap guru dan siswa agar mendapat informasi di SMK PIRI 1 Yogyakarta.

Berdasarkan observasi di SMK PIRI 1 Yogyakarta selama kegiatan pembelajaran di kelas dapat diamati siswa kurang antusias dalam mengikuti pelajaran, daya berfikirnya kurang maksimal serta ada siswa yang bersikap

semaunya sendiri. Menurut pendapat seorang guru teknik mesin, khususnya dalam pelajaran teori kejuruan kemampuan siswa masih harus ditingkatkan lagi. Selain itu juga dapat dilihat dari data hasil ujian siswa, untuk kelas satu dengan kriteria ketuntasan minimum (KKM) 75 yaitu 56,1 % untuk kelas 1 TP 1 yang lulus KKM sedangkan untuk kelas 1 TP 2 yang lulus KKM adalah 30,4 % dari masing-masing kelas berjumlah 23 anak. Menurut guru pemesinan, hal tersebut terjadi karena pada saat diterangkan siswa lebih memilih bergerombol dan ramai bersama teman, terutama yang duduk di bagian belakang. Sehingga mereka kurang memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru, cara berpikir mereka tidak akan berkembang, dengan demikian siswa tidak memiliki rasa ingin tahu terhadap sesuatu. Guru sudah berusaha menciptakan suasana untuk menarik perhatian siswa dalam kegiatan belajar. Namun guru masih belum menemukan metode yang cocok untuk menciptakan suasana belajar yang memberikan peran agar siswa lebih aktif untuk mengemukakan pendapatnya.

Selama proses pembelajaran guru menggunakan metode pembelajaran konvensional untuk menjelaskan materi pelajaran yang diajarkan. Strategi tersebut belum optimal karena didominasi kegiatan seperti mencatat di papan tulis, ceramah atau dikte. Siswa hanya mendengarkan tanpa ada interaksi antara guru dengan siswa, sehingga guru memerlukan model atau metode lain agar siswa dapat lebih aktif saat pembelajaran dan meningkatkan cara berpikir kritis siswa.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, diperlukan suatu strategi pembelajaran yang tepat dan efektif, sehingga siswa dapat belajar secara

bermakna di kelas, dapat bertanya meskipun tidak pada guru secara langsung dan mengemukakan pendapat. Pembelajaran *Inquiry* merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menciptakan kegiatan belajar yang efektif dan membantu siswa berpikir secara optimal untuk mendapatkan hasil yang terbaik. Strategi pembelajaran *Inquiry* dipilih karena strategi pembelajaran ini memberi kesempatan pada siswa untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu sesama siswa serta membantu guru menemukan metode atau model yang dapat digunakan untuk mengajar siswa lebih efektif.

Dengan mempertimbangkan permasalahan-permasalahan yang telah diuraikan di atas, penulis bermaksud mengadakan penelitian dengan judul: ”Evektifitas Model Pembelajaran *Inquiry* Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Kompetensi Kejuruan Pemesinan Dasar Kelas X SMK PIRI 1 Yogyakarta”.

## **B. Identifikasi masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah berikut :

1. Aktivitas belajar siswa di kelas kurang maksimal, khususnya pada pembelajaran teori.
2. Masih terdapat siswa yang kesulitan dalam memahami mata pelajaran yang diberikan oleh guru.
3. Metode yang digunakan guru di SMK PIRI 1 Yogyakarta sebagian besar masih bersifat *teacher centered*, sehingga siswa cenderung pasif.

4. Belum diterapkan model pembelajaran *Inquiry* di SMK PIRI 1 Yogyakarta.

### **C. Pembatasan Masalah**

Mengingat ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini sangat luas, maka perlu diberi batasan masalah. Penelitian ini difokuskan pada efektivitas model pembelajaran *Inquiry* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pelajaran teori permesinan dasar dengan standar kompetensi menggunakan peralatan pembandingan dan alat ukur dasar.

### **D. Rumusan Masalah**

Bertitik tolak pada pembatasan masalah tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Adakah perbedaan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inquiry* dengan metode pembelajaran konvensional pada pelajaran teori permesinan dasar dengan standar kompetensi menggunakan peralatan pembandingan dan alat ukur dasar di SMK PIRI 1 Yogyakarta?

### **E. Tujuan penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan peneliti adalah:

Untuk mengetahui perbedaan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inquiry* dengan metode pembelajaran konvensional pada

pelajaran teori permesinan dasar dengan standar kompetensi menggunakan peralatan pembanding dan alat ukur dasar di SMK PIRI 1 Yogyakarta.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Guru, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menerapkan pendekatan pembelajaran teori permesinan dasar.
2. Bagi sekolah, memberi bekal dan pengalaman proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis masalah metode *Inquiry* dalam kaitannnya dengan profesi sebagai guru.
3. Bagi peneliti, hasil penelitian dapat digunakan sebagai informasi untuk bekal mengajar kelak dikemudian hari.
4. Bagi siswa, dengan adanya penerapan pendekatan pembelajaran berbasis masalah metode *Inquiry* pada penelitian ini, dapat merangsang kemampuan kognitif siswa SMK PIRI 1 Yogyakarta dalam pembelajaran di sekolah yang mengacu pada peningkatan keterampilan berpikir siswa.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

Landasan teori sangat penting karena dari landasan teori, peneliti mempunyai dasar pijakan atau fondasi dalam penelitian.

##### **1. Efektivitas**

Menurut Mulyasa (2004:82) efektif adalah adanya kesesuaian antara orang yang melaksanakan tugas dengan sasaran yang dituju. Hal yang serupa juga dikemukakan oleh Ngadimun (1997:13), bahwa suatu kegiatan dikatakan efektif jika pelaksanaannya memperoleh hasil sesuai dengan yang diharapkan atau sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Sejalan dengan hal itu Haryoto (Badrus Zaman, 1999:14), mengemukakan bahwa efektivitas menunjukan pada keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkan. Berdasarkan pendapat diatas dapat diambil kesimpulan bahwa efektivitas adalah hasil dari suatu kegiatan yang cermat sesuai dengan tujuan yang telah di tetapkan.

Efektivitas mengajar menurut Pasaribu dan Simanjutak (1983:111) adalah sejauh mana kegiatan belajar mengajar yang direncanakan oleh guru itu terlaksana. Slameto (1995:74) menyatakan bahwa belajar yang efektif dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan yang diharapkan sesuai dengan tujuan intruksional yang ingin dicapai. Keadaan internal, eksternal dan strategi belajar sangat berpengaruh dalam belajar efektif.

Kondisi internal adalah kondisi yang ada dalam diri siswa itu sendiri misalnya keamanan, ketentraman dan sebagainya. Kondisi eksternal yaitu kondisi yang ada diluar diri pribadi manusia.

a. Penilaian Efektivitas pembelajaran

Menurut Pasaribu dan Simanjutak (1983:113) untuk mengetahui efektivitas suatu program, perlu dilakukan penilaian terhadap manfaat atau daya guna program tersebut. Penilaian terhadap manfaat atau daya guna disebut juga dengan evaluasi. Berikut berbagai pendekatan evaluasi, yaitu:

- 1) Pendekatan eksperimental (*experimental approach*). Pendekatan ini berasal dari kontrol eksperimen yang biasanya dilakukan dalam penelitian akademik. Tujuannya untuk memperoleh kesimpulan yang bersifat umum tentang dampak suatu program tertentu dengan mengontrol sebanyak-banyaknya faktor dan mengisolasi pengaruh program.
- 2) Pendekatan yang berorientasi pada tujuan (*goal oriented approach*). Pendekatan ini memakai tujuan program sebagai kriteria untuk menentukan keberhasilan. Pendekatan ini sangat wajar dan praktis untuk desain pengembangan program. Pendekatan ini memberi petunjuk kepada pengembang program, menjelaskan hubungan antara kegiatan khusus yang ditawarkan dengan hasil yang akan dicapai.
- 3) Pendekatan yang berfokus pada keputusan (*the decision focused approach*). Pendekatan ini menekankan pada peranan informasi yang sistematis untuk pengelola program dalam menjalankan tugasnya. Sesuai



dengan pandangan ini, informasi akan sangat berguna apabila dapat membantu para pengelola program membuat keputusan. Oleh sebab itu, evaluasi harus direncanakan sesuai dengan kebutuhan untuk keputusan program.

- 4) Pendekatan yang berorientasi pada pemakai (*the user oriented approach*). Pendekatan ini memfokuskan pada masalah utilisasi evaluasi dengan penekanan pada perluasan pemakaian informasi. Tujuan utamanya adalah pemakaian informasi yang potensial. Evaluator dalam hal ini menyadari sejumlah elemen yang cenderung akan mempengaruhi kegunaan evaluasi, seperti cara-cara pendekatan dengan klien, kepekaan, faktor kondisi, situasi seperti kondisi yang telah ada (*pre-existing condition*), keadaan organisasi dengan pengaruh masyarakat, serta situasi dimana evaluasi dilakukan dan dilaporkan. Dalam pendekatan ini, teknik analisis data, atau penjelasan tentang tujuan evaluasi memang penting, tetapi tidak sepenting usaha pemakai dan cara pemakaian informasi.
- 5) Pendekatan yang responsif (*the responsive approach*). Pendekatan responsif menekankan bahwa evaluasi yang berarti adalah evaluasi yang mencari pengertian suatu isu dari berbagai sudut pandang semua orang yang terlibat, berminat, dan berkepentingan dengan program (*stakeholder* program). Evaluator menghindari satu jawaban untuk suatu evaluasi program yang diperoleh dengan memakai tes, kuesioner, atau analisis statistik, sebab setiap orang yang dipengaruhi oleh program merasakannya secara unik. Evaluator mencoba menjembatani pertanyaan

yang berhubungan dengan melukiskan atau menguraikan kenyataan melalui pandangan orang-orang tersebut. Tujuan evaluasi adalah untuk memahami ihwal program melalui berbagai sudut pandang yang berbeda.

b. Konsep pembelajaran yang efektif

Pembelajaran dikatakan efektif apabila dalam proses pembelajaran setiap elemen berfungsi secara keseluruhan, peserta merasa senang, puas dengan hasil pembelajaran, membawa kesan, sarana atau fasilitas memadai, materi dan metode tepat, guru profesional (Mulyasa, 2004:80). Tinjauan utama efektivitas pembelajaran adalah *outputnya*, yaitu kompetensi siswa.

Efektivitas dapat dicapai apabila semua unsur dan komponen yang terdapat pada sistem pembelajaran berfungsi sesuai dengan tujuan dan sasaran yang ditetapkan. Efektivitas pembelajaran dapat dicapai apabila rancangan pada persiapan, implementasi dan evaluasi dapat dijalankan sesuai prosedur serta sesuai dengan fungsinya masing-masing.

## **2. Teori Belajar**

a. Pengertian Belajar

Belajar tidak pernah bisa lepas dari aktifitas kehidupan manusia. Aktifitas yang dilakukan manusia dalam kehidupan sehari-hari merupakan suatu kegiatan belajar. Menurut Nana Sudjana (2010:28), belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Winkel (2009:59) berpendapat bahwa belajar merupakan suatu aktifitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan

lingkungan yang menghasilkan sejumlah perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan sikap. Suharsimi (1993:19) mengemukakan bahwa belajar adalah suatu proses yang terjadi karena adanya usaha untuk mengadakan perubahan terhadap diri manusia yang melakukan, dengan maksud memperoleh perubahan dalam dirinya baik berupa pengetahuan, keterampilan ataupun sikap. Hal serupa juga diungkapkan oleh Usman (2002:5) bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku pada diri individu dengan lingkungannya.

Dari beberapa pendapat di atas dapat di ambil kesimpulan bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku hingga tingkatan tertentu dengan menggunakan cara-cara tertentu baik diamati secara langsung maupun tidak langsung, sebagai suatu hasil atau pengalaman dalam interaksi dengan lingkungan.

#### b. Faktor yang Mempengaruhi Belajar

Terdapat dua faktor yang mempengaruhi belajar yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Sugihartono et.al. (2007:76) faktor internal merupakan faktor yang ada di dalam diri individu yang sedang belajar, sedang faktor eksternal adalah faktor yang datangnya dari luar individu. Faktor internal dalam diri individu meliputi faktor kesehatan dan cacat tubuh, perhatian, minat dan bakat. Faktor eksternal yang berpengaruh dalam belajar meliputi faktor keluarga dan faktor sekolah. Faktor keluarga dapat meliputi cara orang tua mendidik, hubungan antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua dan latar belakang kebudayaan.

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar meliputi metode mengajar, hubungan guru dengan siswa, hubungan antar siswa, disiplin sekolah, metode belajar dan tugas rumah. Slameto (2003:54-72) mengemukakan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi belajar, yaitu:

1) Faktor-faktor Internal

- a) Jasmaniah (kesehatan, cacat tubuh)
- b) Psikologis (intelengensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, kesiapan)
- c) Kelelahan

2) Faktor-faktor Eksternal

- a) Keluarga (cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, latar belakang kebudayaan)
- b) Sekolah (metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, tugas rumah)
- c) Masyarakat (kegiatan siswa dalam masyarakat, media, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat)

Faktor internal belajar dapat dilakukan dengan cara memberikan suatu motivasi agar siswa lebih bersemangat dalam belajar. Faktor eksternal belajar yang ada di sekolah yang akan lebih mudah diterapkan guru

adalah dengan menerapkan metode pembelajaran yang menyenangkan, dapat membuat siswa lebih aktif dan bersemangat dalam belajar.

### **3. Model Pembelajaran *Inquiry***

*Inquiry* mempunyai arti pertanyaan, pemeriksaan, pencarian atau penyelidikan. Dalam dunia pendidikan, *Inquiry* memiliki makna yang lebih luas yaitu sebagai suatu model pembelajaran yang berorientasi pada siswa. Model pembelajaran *Inquiry* pertama kali dikembangkan oleh Richard Suchman, ia berpendapat bahwa belajar pada hakikatnya merupakan latihan berpikir melalui pertanyaan-pertanyaan. Mengenai model pembelajaran *Inquiry* ini, Suchman (Dahar, 1989) mengemukakan beberapa gagasan yaitu:

- a. Siswa akan bertanya apabila mereka diberikan atau dihadapkan pada suatu masalah yang membingungkan, kurang jelas atau dihadapkan pada kejadian yang aneh (*discrepant event*).
- b. Setiap siswa memiliki kemampuan untuk menganalisis strategi berpikir dirinya sendiri.
- c. Strategi berpikir dapat diajarkan dan juga dapat ditambahkan pada siswa.
- d. *Inquiry* akan lebih bermakna dan lebih efektif apabila dilakukan dalam koneksi kelompok.

Banyak pakar pendidikan mengemukakan pendapatnya tentang *Inquiry* seperti yang diungkapkan Gulo (2002:84). Model *Inquiry* berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis,

logis, analitis, sehingga siswa dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Menurut Trianto (2007:135) menyatakan strategi inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Sudjana (2005:154) menegaskan *Inquiry* adalah metode mengajar yang berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berfikir ilmiah.

Berdasarkan uraian definisi *Inquiry* di atas, secara umum dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Inquiry* merupakan model pembelajaran yang melatih siswa untuk menemukan masalah, merumuskan masalah, mengumpulkan dan menganalisis data serta menarik kesimpulan untuk memecahkan masalah. Dengan kata lain dalam model pembelajaran *Inquiry* ini, semua aktifitas dalam pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*).

Model pembelajaran *Inquiry* menurut Suchman (Joyce dan Well, 2000:175) bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan disiplin intelektual dan kemampuan yang dibutuhkan untuk membangkitkan pertanyaan dan mencari jawaban yang berasal dari keingintahuan mereka. Model ini didesain untuk mengarahkan siswa pada latihan-latihan yang menekankan pada proses ilmiah dalam periode yang singkat. Pada pelaksanaannya siswa dituntut untuk dapat mengajukan pertanyaan mengapa suatu peristiwa dapat menjadi seperti yang mereka hadapi, mengumpulkan

data dan menganalisis data, serta mengembangkan penyelidikan untuk menunjukkan mengapa hal tersebut dapat terjadi seperti.

Menurut Joyce dan Well (2000:176) *Inquiry* berasal dari keyakinan bahwa siswa memiliki kebebasan dalam belajar. Model pembelajaran ini menuntut partisipasi aktif siswa dalam *Inquiry* (penyelidikan) ilmiah. Siswa memiliki keingintahuan dan ingin mengembangkan pengetahuannya.

Pendapat (Joyce dan Well, 2000:129) mengatakan bahwa pembelajaran *Inquiry* secara umum terdiri atas 5 fase, yaitu sebagai berikut.

- a. Penyajian masalah (*confrontation with problem*)
- b. Pengumpulan data verifikasi (*data gathering-verification*)
- c. Pengumpulan data eksperimentasi (*data gathering-eksperimentation*)
- d. Organisasi data dan formulasi kesimpulan (*organizing, formulating and explanation*)
- e. Analisis proses *Inquiry* (*analysis of the Inquiry process*)

Made Wena (2009:79) agar pembelajaran *Inquiry* berjalan lancar dan memberi hasil yang optimal, maka ada dua hal yang perlu diperhatikan, yaitu sebagai berikut.

- a. Interaksi pengajar-siswa. Model ini bisa sangat terstruktur, dalam arti bahwa pengajar mengontrol interaksi dalam kelas serta mengarahkan prosedur *Inquiry*. Namun, proses *Inquiry* ini harus ditandai dengan kerjasama yang baik antara pengajar-siswa, kebebasan siswa untuk menyatakan pendapat atau mengajukan pertanyaan serta persamaan hak antara pengajar dan siswa dalam mengemukakan pendapat.



b. Peran pengajar. Dalam model ini pengajar mempunyai beberapa tugas yang penting, yaitu:

- 1) Mengarahkan pertanyaan siswa
- 2) Menciptakan suasana kebebasan ilmiah dimana siswa tidak merasa dinilai pada waktu mengemukakan pendapat.
- 3) Meningkatkan interaksi antar siswa.

#### **4. Metode Pembelajaran Konvensional**

##### **a. Definisi**

Metode pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa digunakan untuk menyampaikan materi dalam kelas. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang mengacu pada guru atau teacher center, dimana guru adalah tokoh utama dalam pembelajaran. Menurut Ujang Sukandi (2003:8), mendefenisikan bahwa pendekatan konvensional ditandai dengan guru mengajar lebih banyak mengajarkan tentang konsep - konsep bukan kompetensi, tujuannya adalah siswa mengetahui sesuatu bukan mampu untuk melakukan sesuatu, dan pada saat proses pembelajaran siswa lebih banyak mendengarkan. Roestiyah (2008: 137) mendefinisikan bahwa cara mengajar dengan ceramah dapat dikatakan juga sebagai teknik kuliah, merupakan suatu cara mengajar yang digunakan untuk menyampaikan keterangan atau informasi, atau uraian tentang suatu pokok persoalan serta masalah secara lisan. Djamarah (1996), metode pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini

telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran.

Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran konvensional merupakan cara penyajian pelajaran yang dilakukan oleh guru dengan penjelasan lisan secara langsung terhadap siswa. Sudjana (2009:45), adapun ciri-ciri pengajaran konvensional adalah sebagai berikut :

1) Mengajar berpusat pada bahan pelajaran.

Karena tujuan utama pengajaran konvensional adalah pengembangan daya intelektual siswa, maka pengajaran berpusat pada usaha penyampaian pengetahuan. Tugas guru adalah menyampaikan semua bahan pengajaran yang baru

2) Mengajar berpusat pada guru

Menurut konsep pengajaran konvensional, mengajar yang baik dinilai dari sudut guru yaitu berdasarkan apa yang dilakukannya dan bukan apa yang terjadi pada siswa

b. Karakteristik Metode Konvensional

Pembelajaran konvensional sudah lama digunakan oleh generasi sebelumnya sehingga sering disebut dengan pembelajaran yang tradisional. Adapun pembelajaran konvensional memiliki karakteristik sebagai berikut :

1) Pembelajaran berpusat pada guru

2) Terjadi passive learning

3) Interaksi di antara siswa kurang

- 4) Tidak ada kelompok-kelompok kooperatif
- 5) Penilaian bersifat sporadic
- 6) Lebih mengutamakan hafalan
- 7) Sumber belajar banyak berupa informasi verbal yang diperoleh dari buku
- 8) Mengutamakan hasil daripada proses.

c. Prinsip metode pembelajaran konvensional

Penekanan aktivitas belajar lebih banyak pada buku teks dan kemampuan mengungkapkan kembali isi buku teks tersebut. Jadi, pembelajaran konvensional kurang menekankan pada pemberian keterampilan proses. Adapun prinsip kelompok belajar dalam pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut (Trianto, 2007;75).

- 1) Akuntabilitas individual sering diabaikan sehingga tugas-tugas sering diborong oleh salah satu anggota kelompok, sedangkan anggota kelompok lainnya hanya “mendompleng” keberhasilan “pemborong”.
- 2) Kelompok belajar biasanya homogen.
- 3) Pemimpin kelompok sering ditentukan oleh guru atau kelompok dibiarkan untuk memilih pemimpinnya dengan cara masing-masing.
- 4) Keterampilan sosial sering tidak secara langsung diajarkan.
- 5) Pemantauan melalui observasi dan intervensi sering tidak dilakukan oleh guru pada saat belajar kelompok sedang berlangsung.

- 6) Guru sering tidak memperhatikan proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar.
- 7) Penekanan sering hanya pada penyelesaian tugas.

Tahapan-tahapan dalam model pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut.

- 1) Kegiatan pendahuluan pembelajaran, guru mengkonsentrasikan siswa pada materi yang akan dipelajari dengan memberikan apersepsi. Peran siswa pada tahap ini adalah mendengarkan penjelasan guru.
- 2) Kegiatan inti pembelajaran, terdapat proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Proses tersebut diterapkan guru dengan memberikan informasi kepada siswa. Peran siswa pada tahap ini adalah menyimak informasi yang diberikan guru. Terkadang siswa membentuk kelompok untuk melaksanakan praktikum dan mendiskusikan hasil praktikum.
- 3) Kegiatan penutup pembelajaran, guru mengajak siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran dan memberikan tes. Peran siswa pada tahap ini adalah menyimpulkan hasil pembelajaran dan menjawab tes yang diberikan guru. Berdasarkan pemaparan di atas maka dapat dikatakan bahwa model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang biasa dilakukan di kelas, namun masih terdapat kekeliruan dalam pengimplementasiannya. Guru masih dominan dalam proses pembelajaran dan cenderung

memberikan pelayanan yang sama untuk semua siswa. Hal inilah yang menjadi landasan dasar penghambat prestasi belajar yang dicapai oleh masing-masing siswa.

## **5. Berpikir Kritis**

### **a. Definisi**

Beberapa ahli menyampaikan pendapatnya tentang definisi berpikir kritis, Menurut Beyer (Filsaime, 2008: 56) berpikir kritis adalah sebuah cara berpikir disiplin yang digunakan seseorang untuk mengevaluasi validitas sesuatu (pernyataan-pernyataan, ide-ide, argumen, dan penelitian). Menurut Filsaime, (2008:56) memandang berpikir kritis sebagai proses disiplin cerdas dari konseptualisasi, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi aktif dan berketerampilan yang dikumpulkan dari, atau dihasilkan oleh observasi, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi sebagai sebuah penuntun menuju kepercayaan dan aksi. Krulik dan Rudnick (Sumardiyono dan Ashari, 2010:9) mendefinisikan berpikir kritis sebagai berpikir yang menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek dari situasi masalah.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir yang melibatkan proses kognitif dan mengajak siswa untuk berpikir reflektif terhadap permasalahan.

b. Ciri-ciri berpikir kritis

Seseorang yang memiliki perilaku berpikir kritis memiliki beberapa ciri, seperti yang disampaikan oleh Raymon (Sumardiyono dan Ashari, 2010:10) yaitu:

- 1) Menggunakan bukti yang kuat dan tidak memihak.
- 2) Dapat mengungkapkan secara ringkas dan masuk akal.
- 3) Dapat membedakan secara logis antara simpulan yang valid dan tidak valid.
- 4) Menggunakan penilaian, bila tidak ada bukti yang cukup untuk mendukung sebuah keputusan.
- 5) Mampu mengantisipasi kemungkinan konsekuensi dari suatu tindakan.
- 6) Dapat mencari kesamaan dan analogi (kemiripan).
- 7) Dapat belajar secara mandiri.
- 8) Menerapkan teknik pemecahan masalah (*problem solving*).
- 9) Menyadari fakta bahwa pemahaman seseorang selalu terbatas.
- 10) Mengakui kekurangan terhadap pendapatnya sendiri.

Wade (Filsaime, 2008:81) menjelaskan karakteristik berpikir kritis yang melibatkan kemampuan-kemampuan sebagai berikut:

- 1) Mengajukan berbagai pertanyaan.
- 2) Mengidentifikasi masalah.
- 3) Menguji fakta-fakta.
- 4) Menganalisis asumsi dan bias.
- 5) Menghindari penalaran emosional.

- 6) Menghindari oversimplifikasi.
- 7) Mempertimbangkan interpretasi lain.
- 8) Mentoleransi ambiguitas.

Karakteristik lain yang berhubungan dengan berpikir kritis, dijelaskan Beyer dalam Achmad (2007) secara lengkap dalam buku *Critical Thinking*, yaitu:

- 1) Watak (*dispositions*)

Seseorang yang mempunyai keterampilan berpikir kritis mempunyai sikap skeptis, sangat terbuka, menghargai sebuah kejujuran, respek terhadap berbagai data dan pendapat, respek terhadap kejelasan dan ketelitian, mencari pandangan-pandangan lain yang berbeda, dan akan berubah sikap ketika terdapat sebuah pendapat yang dianggapnya baik.

- 2) Kriteria (*criteria*)

Dalam berpikir kritis harus mempunyai sebuah kriteria atau patokan. Untuk sampai ke arah sana maka harus menemukan sesuatu untuk diputuskan atau dipercayai. Meskipun sebuah argumen dapat disusun dari beberapa sumber pelajaran, namun akan mempunyai kriteria yang berbeda. Apabila kita akan menerapkan standarisasi maka haruslah berdasarkan kepada relevansi, keakuratan fakta-fakta, berlandaskan sumber yang kredibel, teliti, tidak bias, bebas dari logika yang keliru, logika yang konsisten, dan pertimbangan yang matang.



3) Argumen (*argument*)

Argumen adalah pernyataan atau proposisi yang dilandasi oleh data-data.

Keterampilan berpikir kritis akan meliputi kegiatan pengenalan, penilaian, dan menyusun argumen.

4) Pertimbangan atau pemikiran (*reasoning*)

Yaitu kemampuan untuk merangkum kesimpulan dari satu atau beberapa premis. Prosesnya akan meliputi kegiatan menguji hubungan antara beberapa pernyataan atau data.

5) Sudut pandang

Sudut pandang adalah cara memandang atau menafsirkan dunia ini, yang akan menentukan konstruksi makna. Seseorang yang berpikir dengan kritis akan memandang sebuah fenomena dari berbagai sudut pandang yang berbeda.

6) Prosedur penerapan kriteria (*procedures for applying criteria*)

Prosedur penerapan berpikir kritis sangat kompleks dan prosedural. Prosedur tersebut akan meliputi merumuskan permasalahan, menentukan keputusan yang akan diambil, dan mengidentifikasi perkiraan-perkiraan.

c. Mengukur ketrampilan berpikir kritis

Untuk mengetahui keberhasilan suatu pembelajaran maka perlu melakukan pengukuran (evaluasi) terhadap pembelajaran tersebut. Pengukuran sebaiknya dilakukan bukan hanya pada hasilnya tapi juga pada prosesnya. Untuk keterampilan berpikir kritis penilaian proses mutlak diperlukan. (Rahmat, 2010) menyatakan bahwa yang mendasari

pengembangan kemampuan siswa adalah kecakapan berpikir kritis sebagai ketrampilan tertinggi dan meningkatkan penguasaan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu perlu dibuat instrumen yang berurusan dengan kedua fokus tersebut.

Alat dasar yang bisa digunakan untuk menyusun instrumen ketrampilan berpikir kritis yaitu *Taksonomi Bloom* dan Pendekatan Pemecahan Masalah (*Problem Solving*). *Taksonomi Bloom* yang memuat level berpikir meliputi: ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi tepat untuk mengintegrasikan pengembangan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan ilmu pengetahuan. Sedangkan Pendekatan Pemecahan Masalah dapat dirumuskan dalam beberapa variabel berikut: tujuan, kata kunci permasalahan, menyikapi masalah, sudut pandang, informasi, konsep, asumsi, alternatif pemecahan masalah, interpretasi, dan implikasi.

Pada dasarnya keterampilan berpikir kritis dikembangkan menjadi indikator-indikator keterampilan berpikir kritis yang terdiri dari lima kelompok besar yaitu:

- 1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*).
- 2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*).
- 3) Menyimpulkan (*interference*).
- 4) Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*).
- 5) Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*).

Dari 5 kelompok indikator keterampilan berpikir kritis di atas, diuraikan lagi menjadi 12 sub-keterampilan berpikir kritis, yaitu:

- 1) Memfokuskan pertanyaan
- 2) Menganalisis argumen
- 3) Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan
- 4) Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber
- 5) Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
- 6) Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
- 7) Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi
- 8) Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya
- 9) Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi
- 10) Mengidentifikasi asumsi
- 11) Memutuskan suatu tindakan
- 12) Berinteraksi dengan orang lain

## **B. Kerangka berpikir**

Salah satu faktor yang penting untuk mencapai hasil belajar sesuai dengan yang diharapkan adalah metode pembelajaran yang digunakan pada proses belajar mengajar. Berdasarkan teori yang ada, maka salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan efektifitas dan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran *Inquiry*.

Pemilihan metode pembelajaran penting dilakukan. Pemilihan metode pembelajaran ini bertujuan untuk mengarahkan, mengatur, dan merencanakan kegiatan-kegiatan pembelajaran. Metode yang digunakan harus mampu memberikan atau menumbuhkan cara berpikir siswa secara kritis dan mampu memotivasi siswa untuk mau belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajara *Inquiry* adalah model pembelajaran yang menggunakan struktur penelitian masalah. Siswa dihadapkan pada suatu masalah agar siswa dapat lebih menggali potensi diri yang dimiliki. Selain itu model *Inquiry* juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berinteraksi. Siswa yang pandai dapat membantu siswa yang kurang pandai dalam hal memecahkan suatu masalah yang sedang dihadapi atau materi yang diajarkan. Proses inilah yang diharapkan dari model *Inquiry* yang dilakukan. Proses tersebut berjalan sehingga didapatkan satu hasil yang berimbas pada hasil belajar siswa baik dan efektif.

### **C. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan dari kajian teori dan kerangka berfikir, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

Ada perbedaan hasil berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inquiry* dengan metode pembelajaran konvensional pada pelajaran teori permesinan dasar dengan standar kompetensi menggunakan peralatan perbandingan dan/atau alat ukur dasar?

### **BAB III**

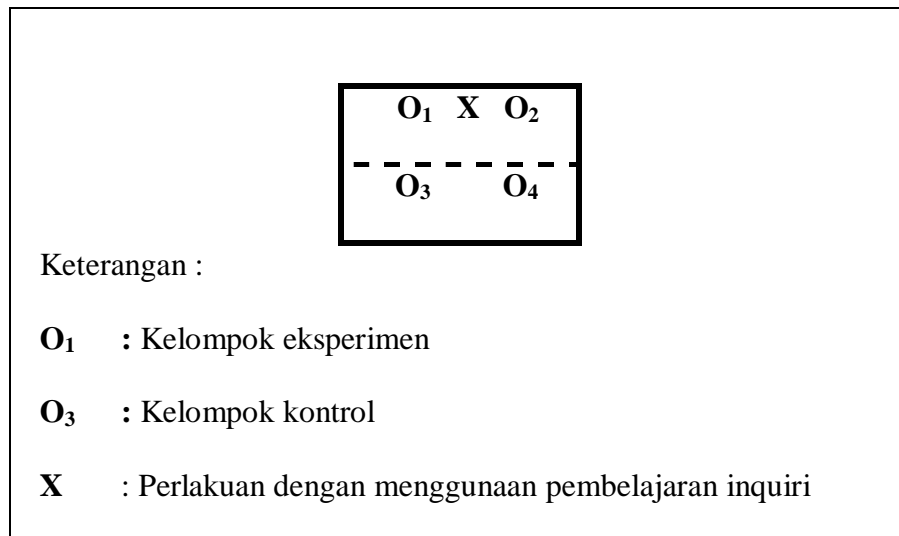
#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Tempat Dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian dilakukan di SMK PIRI 1 Yogyakarta khususnya kelas X. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2013. Pemilihan SMK PIRI 1 Yogyakarta sebagai tempat penelitian, karena Penggunaan model pembelajaran *Inquiry* belum pernah diterapkan di SMK PIRI 1 Yogyakarta.

##### **B. Desain Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Desain metode eksperimen yang digunakan adalah *Nonequivalent control group design*. Alasan pemilihan desain ini karena ingin mengetahui kemampuan awal yang dimiliki sehingga mampu mengukur hasil yang dicapai. Dalam desain ini terdapat dua kelompok. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang kedua tidak diberi perlakuan. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Bentuk perlakuan pada penelitian ini adalah penggunaan pembelajaran *Inquiry*.



Gambar 1. *Nonequivalent control group design* (Sugiyono, 2010: 116)

### C. Validitas Eksperimen

#### a. Validitas internal

Ada delapan variabel luar yang sering merupakan ancaman bagi validitas internal desain penelitian.

- 1) Sejarah (*history*): Ada kemungkinan terdapat peristiwa khusus yang terjadi diantara pengukuran yang pertama dan pengukuran yang kedua dalam melengkapi variabel eksperimen. Pengaruh dari “*History*” ini dapat dikontrol melalui pengacakan dan melalui pemberian perlakuan dalam jangka waktu yang sama.
- 2) Proses kematangan (*maturation process*): proses-proses didalam suatu penelitian merupakan fungsi waktu, misalnya (pertambahan usia, rasa lapar, kelelahan, atau kurangnya minat dan perhatian, dan lain-lain). Variabel ini dapat dikendalikan dengan cara antara lain pengacakan subjek atau melalui pemberian perlakuan dalam jangka waktu tidak

terlalu lama, sehingga subjek penelitian tidak sampai mengalami perubahan fisik dan mental yang dapat mempengaruhi hasil perlakuan.

- 3) Pengujian (*Testing*): Dalam penelitian eksperimen ada kalanya dilakukan dua kali tes, yaitu tes awal dan tes akhir. Pemberian tes awal ini mungkin akan mendorong siswa untuk lebih berhati-hati, lebih responsif terhadap perlakuan, lebih termotivasi untuk belajar, atau sebagian subyek yang kuat ingatannya mungkin masih tetap mengingat jawabannya pada tes awal terutama pada penggunaan tes awal dan tes akhir yang sama, akibatnya akan mempengaruhi hasil yang dicapai pada tes akhir, apapun jenis perlakuan yang diberikan.
- 4) *Measuring Instrument*: Penggunaan instrumen penelitian adakalanya dapat mengancam validitas internal hasil perlakuan. Misalnya, penggunaan instrumen yang tidak valid dan tidak reliabel, penggunaan instrumen yang berbeda pada kelompok-kelompok subjek penelitian. Pengaruh dan instrumen ini dapat dikontrol dengan cara menggunakan instrumen yang valid dan reliabel dan penggunaan instrumen yang sama pada kelompok-kelompok subjek.
- 5) Regresi Statistik (*statistical regression*): kemungkinan fenomena yang terjadi pada kelompok yang telah diseleksi terdapat suatu skor yang ekstrim. Untuk mengatasi masalah ini maka peneliti perlu berhati-hati dalam memilih subyek penelitian serta menggunakan instrumen yang valid dan reliabel, baik pada tes awal ataupun pada tes akhir.

- 6) Pemilihan Subjek (*selection of subjects*): kesalahan pemilihan subjek, subjek kelompok eksperimen dipilih dari kelompok yang mempunyai latar belakang yang sama dengan kelompok pembandingan. Ancaman ini dapat diatasi dengan pemilihan subjek yang benar-benar setara, misalnya pemilihan subjek secara acak atau melalui penggunaan kelompok yang sepadan.
- 7) Lokasi: Ancaman lokasi penelitian terjadi karena pemilihan lokasi yang berbeda, baik dan segi ketersediaan fasilitas belajar, kemampuan mengajar guru, tingkat kecerdasan siswa, dan lain-lain. Pengaruh lokasi penelitian ini dapat dikendalikan melalui pemilihan sekolah-sekolah yang memiliki kualifikasi yang sama, kelas yang memiliki fasilitas dan kondisi yang belajar yang sama dan kelas yang memiliki siswa yang berkemampuan yang setara.
- 8) Sikap subjek: Cara subjek dalam menanggapi dan terlibat dalam penelitian akan dapat mengancam validitas internal hasil perlakuan. Hal ini biasa dikenal dengan pengaruh "*hawthorne*". Jika suatu kelompok subjek mengetahui statusnya sebagai kelompok eksperimen maka mungkin mereka akan berusaha semaksimal mungkin untuk mencapai hasil yang lebih baik, atau sebaliknya mungkin akan bersikap tidak peduli terhadap perlakuan itu sehingga hasil yang dicapai tidak sesuai dengan kemampuan mereka yang sebenarnya.

b. Validitas Eksternal

- 1) Pengaruh interaksi seleksi yang bias dan variabel eksperimenya



- 2) Pengaruh interaksi prates, subjek yang diberi prates akan memberikan respon yang berbeda dengan subjek yang tidak diberi prates.
- 3) Pengaruh reaksi dari prosedur eksperimental yang muncul dari setting eksperimental
- 4) Pengaruh intervensi perlakuan yang berulang-ulang dan menggunakan perlakuan yang berulang-ulang terhadap subjek yang sama akan berpengaruh terhadap perlakuan berikutnya.

#### **D. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu, yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Variabel penelitian ada dua macam yaitu: Variabel bebas (*independent variable*) dan Variabel terikat (*dependent variable*). Definisi dari dua macam variabel tersebut menurut Sugiyono (2010 : 3) adalah :

1. Variabel bebas (*independent variable*) adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).
2. Variabel terikat (*dependent variable*) adalah merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model pembelajaran *Inquiry* sedangkan variabel terikatnya adalah Peningkatan hasil berpikir kritis

siswa pada mata pelajaran teori permesinan dasar dengan standar kompetensi menggunakan peralatan pembandingan dan/atau alat ukur dasar.

#### **E. Sampel Sumber Data**

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas X TP 1 dan kelas X TP 2 Jurusan Teknik Pemesinan SMK PIRI 1 Yogyakarta.

#### **F. Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan metode tes. “Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok” (Riduwan, 2010: 76). Pada dasarnya tes merupakan sejumlah pertanyaan yang memiliki jawaban benar atau salah. Tes diartikan juga sebagai sejumlah pertanyaan yang membutuhkan jawaban atau sejumlah pertanyaan yang harus diberikan tanggapan. Tes memiliki tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang setelah menempuh suatu proses pembelajaran.

Dalam penelitian yang dilakukan penggunaan tes digunakan untuk memperoleh data tingkat penguasaan siswa tentang hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes diadakan secara terpisah terhadap masing-masing kelompok penelitian dalam kelas dengan bentuk tes yang sama. Data ini dapat digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian. Adapun

soal yang akan digunakan adalah tes bentuk uraian. Tes pada penelitian ini dilakukan dua kali yaitu:

a. *Pretest*

*Pretest* merupakan pengetesan awal pada siswa di dalam kelas sebelum dilakukan proses pembelajaran pada sampel penelitian. Soal *pretest* dibuat untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap pembelajaran kerja bangku. Selain itu *pretest* juga digunakan sebagai pedoman bahwa kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen pada awal atau sebelum diberi perlakuan memiliki kemampuan yang sama sehingga keberhasilan metode pembelajaran yang diterapkan dapat digunakan sebagai kesimpulan yang tepat.

b. *Posttest*

*Posttest* merupakan pengetesan akhir, dengan kata lain tes yang dilakukan setelah dilakukan proses pembelajaran. *Posttest* dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh nilai dari sampel kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. *Posttest* dilakukan setelah kelompok-kelompok tersebut di dalam kelas diberi perlakuan berupa penggunaan pembelajaran konvensional untuk kelompok kontrol dan penggunaan modul perkakas tangan untuk kelas eksperimen. Soal *posttest* merupakan soal yang sama pada soal yang diberikan saat *pretest*. Dari hasil *posttest* ini dapat dilihat bahwa ada tidaknya perbedaan hasil belajar antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen yang kemudian dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan dari penelitian.

## G. Instrumen Penelitian

Kisi-kisi instrumen penelitian yang digunakan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Kisi-kisi berpikir kritis

kompetensi dasar	Indikator ketrampilan berpikir kritis				
	Memberi penjelasan sederhana	Memberi alasan	Memberi pendapat	Memberi kesimpulan	Memberi analisa
1. Menggunakan Pealatan Pealatan pembanding	-	-	-	-	10
2. Menggunakan alat ukur dasar	5,6	1,2,7	3,4	-	-
3. Memelihara peralatan pembanding dan alat ukur dasar	-	-	-	8,9	-

Tabel 2. Skoring

No	Kriteria	Skor
1	Memberikan jawaban benar	1
2	Memberikan alasan terhadap jawaban	1
3	Alas an tepat, berhubungan terhadap permasalahan	1
4	Alasan terperinci secara detail	1

Keterangan:

- Mendapat skor 1 apabila kriteria nomer 1 muncul
- Mendapat skor 2 apabila kriteria nomer 1 dan 2 muncul
- Mendapat skor 3 apabila kriteria nomer 1, 2 dan 3 muncul
- Mendapat skor 1 apabila kriteria nomer 1, 2, 3 dan 4 muncul

Validitas instrumen pada penelitian ini menggunakan jenis validitas isi, penentuan validitas instrumen dilakukan oleh ahli pada bidang berpikir kritis.

## H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data setelah sampel diberi perlakuan yang digunakan adalah uji deskriptif data, analisis data yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-*t* untuk menguji beda hasil belajar siswa.

1. Pengujian deskriptif
2. Pengujian Persyaratan Analisis

- a. Uji Normalitas

Data dikatakan normal jika probabilitas pada uji *Kolmogorov Smirnov* tersebut memiliki probabilitas  $p > 0,05$ . (Sulistyo, 2012:51)

- b. Homogenitas

Data homogen apabila pada uji *Levene Statistic* memiliki (sig.)  $> 0.05$  (Sulistyo, 2012:54)

3. Pengujian Hipotesis

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Independent sample t-test* adalah pengujian menggunakan distribusi *t* terhadap signifikansi perbedaan nilai rata-rata tertentu dari dua kelompok sampel

yang tidak berhubungan. Selain itu, *independent sample t-test* dipilih karena data penelitian terdistribusi normal dan homogen

Hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

$H_a$  : Hasil berpikir kritis menggunakan Model pembelajaran *Inquiry* lebih tinggi dari pada hasil berpikir kritis menggunakan Metode pembelajaran konvensional.

$H_0$  : Hasil berpikir kritis menggunakan Model pembelajaran *Inquiry* sama dari pada hasil berpikir kritis menggunakan Metode pembelajaran konvensional.

Kriteria penerimaan atau penolakan  $H_0$  pada taraf signifikansi 5% adalah apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, tetapi jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Selain itu, untuk menentukan  $H_0$  diterima atau tidak dapat juga dilihat melalui signifikansi atau probabilitas yaitu apabila probabilitas  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima sedangkan jika probabilitas  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini merupakan penelitian *experiment* yang dilakukan di SMK PIRI 1 Yogyakarta pada kelas X Teknik Pemesinan dengan kelas X TP 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X TP 2 sebagai kelas kontrol. Kelas X TP 1 sebagai kelas eksperimen mengalami perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry* dalam kegiatan belajar mengajarnya, sedangkan kelas X TP 2 sebagai kelas kontrol tetap menggunakan strategi pembelajaran ceramah dan mencatat (metode belajar konvensional) dalam kegiatan belajar mengajarnya.

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Proses Pembelajaran**

###### **a. Proses Pembelajaran dengan Model *Inquiry***

Pembelajaran *Inquiry* dibangun melalui dialog interaktif melalui tanya jawab oleh keseluruhan unsur yang terlibat dalam kelas. Kegiatan bertanya penting untuk menggali informasi, mengkonfirmasi apa yang sudah diketahui, dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahui. Bertanya adalah proses dinamis, aktif dan produktif. Dalam kelas dengan model *Inquiry* dapat terlihat keaktifan siswa dalam proses pembelajarannya seperti bertanya dan menyampaikan pendapat. Semua itu dapat diamati dilihat dari antusias siswa yang ingin memperoleh ilmu dengan bertanya.

Pada pembelajaran *Inquiry* lebih menekankan siswa dalam memecahkan suatu masalah. Dalam kelas eksperimen X TP 1 proses pembelajaran diarahkan sebagai proses sosial. Melalui interaksi dalam komunitas belajar, hasil belajar diperoleh dari kolaborasi. Dalam praktiknya di kelas yang terdiri dari 25 siswa dibagi menjadi beberapa kelompok untuk berdiskusi. Setiap kelompok membahas suatu permasalahan dan materi pelajaran yang nantinya dapat dipresentasikan salah satu kelompok untuk selanjutnya dibahas secara bersama-sama. Dengan adanya kerjasama akan melatih siswa untuk memiliki rasa kebersamaan dan tanggung jawab.

Dalam setiap pembelajaran terdapat penilaian untuk mengetahui hasil yang diperoleh. Penilaian nyata ini dilakukan secara terintegrasi dengan proses pembelajaran. Penilaian ini dilakukan secara terus-menerus selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Dengan adanya lembar aktivitas siswa sebagai salah satu cara untuk penilaian nyata membantu mengetahui perkembangan proses belajar siswa. Disamping itu sikap kedisiplinan juga diamati melalui pengamatan secara langsung dikelas. Penilaian nyata yang paling ditonjolkan adalah hasil tes serta keaktifan siswa dalam proses belajar dikelas.

**b. Proses Pembelajaran dengan Metode Ceramah (Konvensional)**

Proses pembelajaran pada kelas X TP 2 (kelas kontrol) yang menggunakan strategi ceramah dan mencatat (metode belajar konvensional) peranan lebih aktif dimainkan oleh guru. Guru



memberikan ilmu dengan cara menyampaikan semua materi bahan pelajaran yang nantinya akan dihafalkan oleh siswa. Sehingga guru sebagai sumber utama pengetahuan. Pembelajaran yang berorientasi pada penguasaan materi kebanyakan berhasil dalam kompetisi mengingat jangka pendek, tetapi gagal dalam membekali anak memecahkan masalah persoalan dalam kehidupan jangka panjang. Siswa cenderung pasif tanpa banyak melakukan kegiatan yang dinamis serta adanya rasa takut untuk mengeluarkan pendapat. Proses penyerapan ilmu tergantung pada daya ingat setiap individu.

Proses untuk mengukur kemampuan siswa kurang bisa terkontrol secara maksimal. Karena saat guru bertanya tentang kejelasan materi pelajaran yang telah diberikan, sebagian besar siswa menjawab sudah jelas, tetapi saat guru mulai memberikan pertanyaan siswa diam dan hanya sedikit siswa yang bisa menjawab pertanyaan tersebut. Siswa lebih senang untuk tetap diam serta mendengarkan materi pelajaran dari guru. Sikap pasif dari siswa tersebut menunjukkan bahwa siswa kurang antusias dalam belajar.

## **2. Deskripsi Data**

### **a. Hasil berpikir kritis kelas eksperimen**

#### **1) *Pretest***

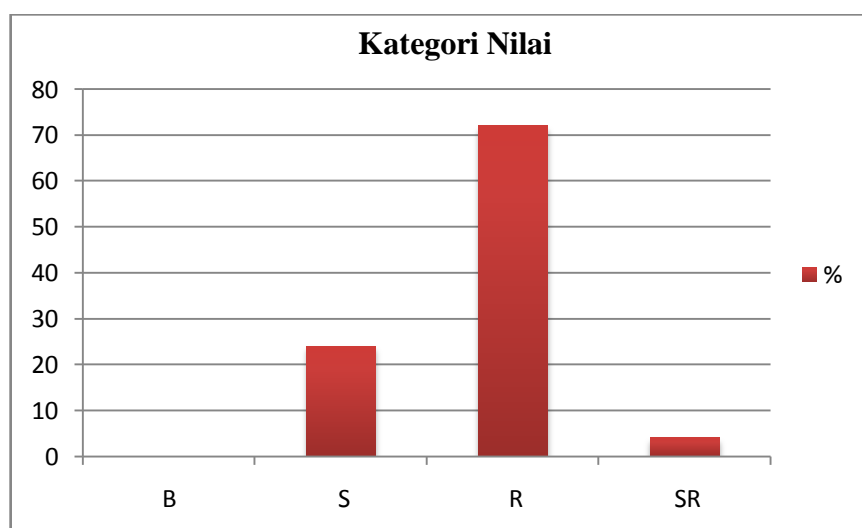
Hasil *pretest* siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data *Pretest* Siswa

Pretest	Nilai
Mean	40,4
Median	40
Mode	45
Standar Deviasi	9,887
Skewness	-0,331
Kurtosis	-0,682

Sumber: Hasil olahan data *pretest* siswa

Dari tabel 3, dapat dijelaskan bahwa nilai *pretest* kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata kelas (*mean*) = 40,4 sedangkan untuk nilai Median = 40, Mode = 45, untuk nilai Standar Deviasi nilai yang diperoleh adalah 9,887. Pada tabel diatas nilai *skewness* yaitu -0,331 sedangkan untuk nilai *kurtosis* diperoleh -0,682. Berdasarkan hasil olahan data *pretest* kelas eksperimen diperoleh nilai terendah 20 sedangkan nilai tertinggi yang diperoleh adalah 55.



Gambar 2. Grafik kategori nilai *pretest* siswa kelas eksperimen

Dari gambar 2, dapat dilihat siswa yang memperoleh nilai sangat rendah adalah 4 %, rendah 72 %, sedang 24%, tinggi 0 %.

## 2) *Posttest*

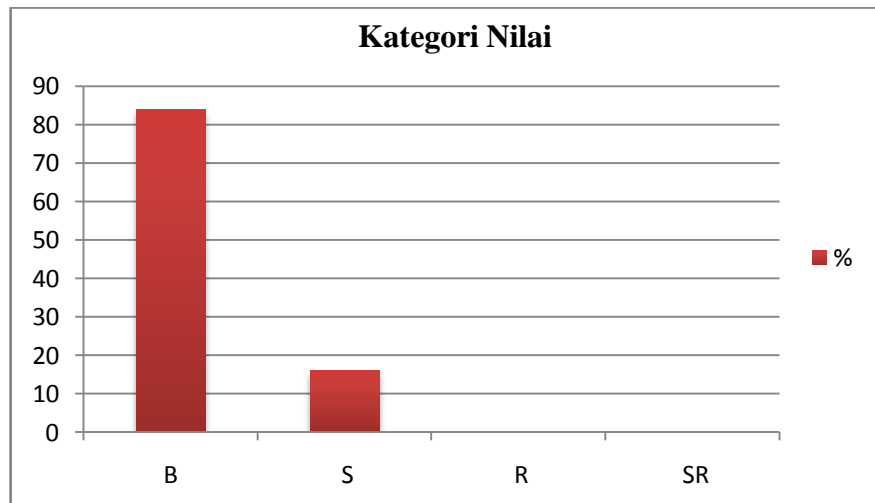
Hasil *posttest* siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Data *Posttest* Siswa

<b>Posttest</b>	<b>Nilai</b>
Mean	79,8
Median	80
Mode	85
Standar Deviasi	5,977
Skewness	-0,597
Kurtosis	-0,014

Sumber: Hasil olahan data *posttest* siswa

Dari tabel 4, dapat dijelaskan bahwa nilai *posttest* kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata kelas (*mean*) = 79,8 sedangkan untuk nilai Median = 80, Mode = 85, untuk nilai Standar Deviasi nilai yang diperoleh adalah 5,977. Pada tabel diatas nilai *skewness* yaitu -0,597 sedangkan untuk nilai *kurtosis* diperoleh -0,014. Berdasarkan hasil olahan data *posttest* kelas eksperimen diperoleh nilai terendah 65 sedangkan nilai tertinggi yang diperoleh adalah 88.



Gambar 3. Grafik kategori nilai *posttest* siswa kelas eksperimen

Dari gambar 3, dapat dilihat siswa yang memperoleh nilai sangat rendah adalah 0 %, rendah 0 %, sedang 16%, tinggi 84 %.

Dengan demikian 84 % siswa telah lulus KKM 75.

## b. Hasil berpikir kritis kelas kontrol

### 1) *Pretest*

Hasil *pretest* siswa kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 5.

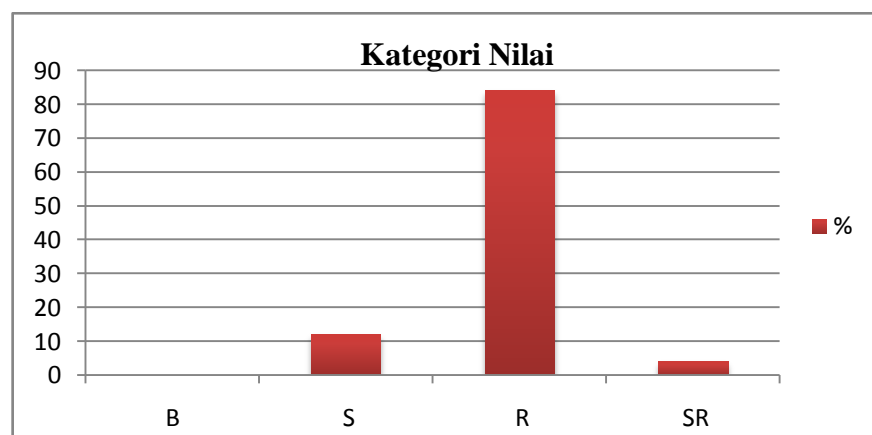
Tabel 5. Data *Pretest* Siswa

Pretest	Nilai
Mean	38,68
Median	40
Mode	40
Standar Deviasi	8,821
Skewness	-0,169
Kurtosis	-0,108

Sumber: Hasil olahan data *pretest* siswa

Dari tabel 5, dapat dijelaskan bahwa nilai *pretest* kelas kontrol memiliki nilai rata-rata kelas (*mean*) = 38,68 sedangkan

untuk nilai Median = 40, Mode = 40, untuk nilai Standar Deviasi nilai yang diperoleh adalah 8,821. Pada tabel diatas nilai *skewness* yaitu -0,169 sedangkan untuk nilai *kurtosis* diperoleh -0,108. Berdasarkan hasil olahan data *pretest* kelas ekperimen diperoleh nilai terendah 20 sedangkan nilai tertinggi yang diperoleh adalah 55.



Gambar 4. Grafik kategori nilai *pretest* siswa kelas kontrol

Dari gambar 4, dapat dilihat siswa yang memperoleh nilai sangat rendah adalah 4 %, rendah 84 %, sedang 12%, tinggi 0 %.

## 2) *Posttest*

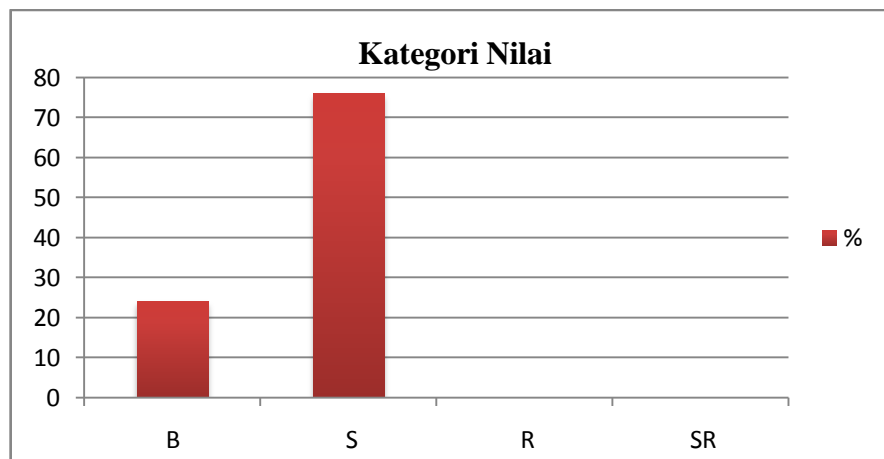
Hasil *posttest* siswa kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Data *Posttest* Siswa

Posttest	Nilai
Mean	68,48
Median	70
Mode	60
Standar Deviasi	7,298
Skewness	-0,055
Kurtosis	-1,064

Sumber: Hasil olahan data *posttest* siswa

Dari tabel 6, dapat dijelaskan bahwa nilai *posttest* kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata kelas (*mean*) = 68,48 sedangkan untuk nilai Median = 70, Mode = 60, untuk nilai Standar Deviasi nilai yang diperoleh adalah 7,298. Pada tabel diatas nilai *skewness* yaitu --0,055 sedangkan untuk nilai *kurtosis* diperoleh -1,064. Sebagai pedoman rasio *skewness* dan *kurtosis* berada diantara -2 dan 2 maka distribusi data tersebut normal. Berdasarkan hasil olahan data *posttest* kelas kontrol diperoleh nilai terendah 55 sedangkan nilai tertinggi yang diperoleh adalah 80.



Gambar 5. Grafik kategori nilai *posttest* siswa kelas kontrol

Dari gambar 5, dapat dilihat siswa yang memperoleh nilai sangat rendah adalah 0 %, rendah 0 %, sedang 76%, tinggi 24 %. Dengan demikian siswa kelas kontrol yang telah lulus KKM 75 adalah 24 %.

### 3. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis lebih lanjut, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis. Pengujian prasyarat analisis data dilakukan dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Kemudian, ditentukan teknik statistik analisis data yang sesuai berdasarkan data tersebut. Sedangkan uji homogenitas dengan uji-*F* bertujuan untuk mengetahui keseimbangan varians nilai *pretest* dan *posttest* antara kedua kelas (kelas kontrol dengan kelas eksperimen).

#### a. Kelas Eksperimen

##### 1) *Pretest*

##### a) Normalitas

Data hasil uji normalitas *pretest* kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Sumber Data	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Keputusan
Kelas Eksperimen	9,44	11,070	Normal

Sumber: Hasil olahan data *pretest* siswa

Pengujian normalitas dilakukan dengan membandingkan  $X^2_{tabel}$  dengan  $X^2_{hitung}$ . Keputusan pengujian adalah jika  $X^2_{tabel} \leq X^2_{hitung}$  maka data tidak normal, sedangkan jika  $X^2_{tabel} \geq X^2_{hitung}$  maka data berdistribusi normal. Pengujian dilakukan pada taraf kesalahan 5% dan  $dk = 5$ , atau dengan menggunakan uji kolmogorof-smirnov diketahui bahwa:

Tabel 8. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Sebaran Data Nilai *Pretest* Dengan SPSS 15.0

Kelas	kolmogorov – smirnov <sup>a</sup>		
	statistic	df	sig
Eksperimen	0,159	25	0,103

Sumber: Hasil olahan data *pretest* siswa

Sig nilai awal kelas eksperimen adalah 0,103. Distribusi frekuensi dikatakan normal jika nilai ( $\text{sig} > 0.05$ ). Sehingga didapatkan  $\text{sig} > 0,05$  ( $0,103 > 0,05$ ). Berdasarkan hasil pengujian diatas, ternyata pada kelas eksperimen  $X^2_{tabel} > X^2_{hitung}$  sehingga data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

#### b) Homogenitas

Berikut adalah hasil perhitungan homogenitas dengan uji-*F*.

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas *Pretest*

Sumber Data	$S^2$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keputusan
Kelas Eksperimen	42	1,042	1,98	Homogen

Sumber: Hasil olahan data *pretest* siswa

Tabel 10. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Varian Data *Pretest* Dengan SPSS 15.0

Data	$F_{hitung}$	Sig	Keterangan
Nilai awal	0,421	0,486	Sig 0,486 > 0,05(5%) = homogen

Sumber: Hasil olahan data *pretest* siswa

Hasil perhitungan uji homogenitas varian dapat diketahui signifikansi nilai awal adalah 0,486. Distribusi



frekuensi dikatakan homogen jika nilai ( $\text{sig} > 0.05$ ). Sehingga didapatkan  $\text{sig} > 0,05$  (5%), ( $0,486 > 0,05$ ).

Hasil  $F_{hitung}$  adalah 1,042. Langkah selanjutnya adalah membandingkan  $F_{tabel}$  dengan  $F_{hitung}$  dengan rumus  $dk_{pembilang} = n-1 = 25-1=24$ , dan  $dk_{penyebut} = n-1 = 25-1=24$ . Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05. Untuk  $dk_{pembilang}$  24 dan  $dk_{penyebut}$  24 mempunyai harga  $F_{tabel}$  1,98. Keputusan pengujian adalah jika  $F_{tabel} \leq F_{hitung}$ , berarti tidak homogen dan jika  $F_{tabel} \geq F_{hitung}$ , berarti homogen. Berdasarkan hasil perhitungan tabel diatas ternyata  $F_{tabel} \geq F_{hitung}$ .

## 2) *Posttest*

### a) Normalitas

Tabel 11. Hasil Uji Normalitas *Posttest*

Sumber Data	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Keputusan
Kelas Eksperimen	9,50	11,070	Normal

Sumber: Hasil olahan data *posttest* siswa

Pengujian dilakukan pada taraf kesalahan 5% dan  $dk = 5$ , atau dengan menggunakan uji kolmogorof-smirnov diketahui bahwa:

Tabel 12. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Sebaran Data Nilai *Posttest* Dengan SPSS 15.0

Kelas	kolmogorov – smirnov <sup>a</sup>		
	statistic	df	Sig
Eksperimen	0,141	25	0,200

Sumber: Hasil olahan data *posttest* siswa

Sig nilai kelas eksperimen adalah 0,200. Distribusi frekuensi dikatakan normal jika nilai ( $\text{sig} > 0.05$ ). Sehingga didapatkan  $\text{sig} > 0,05$  ( $0,200 > 0,05$ ). Berdasarkan hasil pengujian diatas, ternyata pada kelas eksperimen  $X^2_{tabel} > X^2_{hitung,,}$

#### b) Homogenitas

Berikut adalah hasil perhitungan homogenitas dengan uji- $F$ .

Tabel 13. Hasil Uji Homogenitas *Posttest*

Sumber Data	$S^2$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keputusan
Kelas Eksperimen	35,73	0,672	1,98	Homogen

Sumber: Hasil olahan data *posttest* siswa

Tabel 14. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas *Varian Data Posttest* Dengan SPSS 16.0

Data	$F_{hitung}$	Sig	Keterangan
Nilai awal	0,672	0,147	Sig 0,147> 0,05(5%) =homogen

Sumber: Hasil olahan data *posttest* siswa

Hasil perhitungan uji homogenitas varian dapat diketahui signifikansi nilai adalah 0,147. Distribusi frekuensi dikatakan homogen jika nilai ( $\text{sig} > 0.05$ ). Sehingga didapatkan  $\text{sig} > 0,05(5\%)$ , ( $0,147 > 0,05$ ).

Hasil  $F_{hitung}$  manual adalah 0,672. Langkah selanjutnya adalah membandingkan  $F_{tabel}$  dengan  $F_{hitung}$  dengan rumus  $dk_{pembilang} = n-1 = 25-1=24$ , dan  $dk_{penyebut} = n-1 = 25-1=24$ . Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05. Untuk  $dk_{pembilang}$  24 dan  $dk_{penyebut}$  24

mempunyai harga  $F_{tabel}$  1,98. Keputusan pengujian adalah jika  $F_{tabel} \leq F_{hitung}$ , berarti tidak homogen dan jika  $F_{tabel} \geq F_{hitung}$ , berarti homogen. Berdasarkan hasil perhitungan tabel diatas ternyata  $F_{tabel} > F_{hitung}$ .

## b. Kelas Kontrol

### 1) *Pretest*

#### a) Normalitas

Data hasil uji normalitas *pretest* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 15. Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Sumber Data	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Keputusan
Kelas Kontrol	6,58	11,070	Normal

Sumber: Hasil olahan data *pretest* siswa

Keputusan pengujian adalah jika  $X^2_{tabel} \leq X^2_{hitung}$  maka data tidak normal, sedangkan jika  $X^2_{tabel} \geq X^2_{hitung}$  maka data berdistribusi normal. Pengujian dilakukan pada taraf kesalahan 5% dan dk = 5, atau dengan menggunakan uji kolmogorof-smirnov diketahui bahwa:

Tabel 16. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Sebaran Data Nilai *Pretest* Dengan SPSS 15.0

Kelas	kolmogorov – smirnov <sup>a</sup>		
	statistic	df	sig
Kontrol	0,159	25	0,101

Sumber: Hasil olahan data *pretest* siswa

Sig nilai awal kelas kontrol adalah 0,101. Distribusi frekuensi dikatakan normal jika nilai (sig > 0.05). Sehingga

didapatkan  $\text{sig} > 0,05$  ( $0,101 > 0,05$ ). Berdasarkan hasil pengujian diatas, ternyata pada kelas kontrol  $X^2_{tabel} > X^2_{hitung}$  sehingga data *pretest* kelas kontrol berdistribusi normal.

#### b) Homogenitas

Berikut adalah hasil perhitungan homogenitas dengan uji-*F*.

Tabel 17. Hasil Uji Homogenitas *Pretest*

Sumber Data	$S^2$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keputusan
Kelas Kontrol	40,9	1,042	1,98	Homogen

Sumber: Hasil olahan data *pretest* siswa

Tabel 18. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Varian Data *Pretest* Dengan SPSS 15.0

Data	$F_{hitung}$	Sig	Keterangan
Nilai awal	0,421	0,486	Sig 0,486 > 0,05(5%) = homogen

Sumber: Hasil olahan data *pretest* siswa

Hasil perhitungan uji homogenitas varian dapat diketahui signifikansi nilai awal adalah 0,486. Distribusi frekuensi dikatakan homogen jika nilai ( $\text{sig} > 0,05$ ). Sehingga didapatkan  $\text{sig} > 0,05$  (5%), ( $0,486 > 0,05$ ).

Hasil  $F_{hitung}$  adalah 1,042. Langkah selanjutnya adalah membandingkan  $F_{tabel}$  dengan  $F_{hitung}$  dengan rumus  $dk_{pembilang} = n-1 = 25-1=24$ , dan  $dk_{penyebut} = n-1 = 25-1=24$ . Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05. Untuk  $dk_{pembilang}$  24 dan  $dk_{penyebut}$  24 mempunyai harga  $F_{tabel}$  1,98. Keputusan pengujian adalah jika  $F_{tabel} \leq F_{hitung}$ , berarti tidak homogen dan jika  $F_{tabel} \geq F_{hitung}$ , berarti homogen. Berdasarkan hasil perhitungan tabel diatas ternyata  $F_{tabel} \geq F_{hitung}$ .

## 2) *Posttest*

### a) Normalitas

Tabel 19. Hasil Uji Normalitas *Posttest*

Sumber Data	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Keputusan
Kelas Kontrol	10,25	11,070	Normal

Sumber: Hasil olahan data *posttest* siswa

Pengujian dilakukan pada taraf kesalahan 5% dan dk = 5, atau dengan menggunakan uji kolmogorof-smirnov diketahui bahwa:

Tabel 20. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Sebaran Data Nilai *Posttest* Dengan SPSS 15.0

Kelas	kolmogorov – smirnov <sup>a</sup>		
	statistic	df	Sig
Kontrol	0,157	25	0,112

Sumber: Hasil olahan data *posttest* siswa

Sig nilai kelas kontrol adalah 0,112. Distribusi frekuensi dikatakan normal jika nilai (sig > 0.05). Sehingga didapatkan sig > 0,05 (0,112 > 0,05). Berdasarkan hasil pengujian diatas, ternyata pada kelas kontrol  $X^2_{tabel} > X^2_{hitung}$ , sehingga data *Posttest* kelas kelas kontrol berdistribusi normal.

### b) Homogenitas

Berikut adalah hasil perhitungan homogenitas dengan uji-*F*.

Tabel 21. Hasil Uji Homogenitas *Posttest*

Sumber Data	$S^2$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keputusan
Kelas Kontrol	53,26	0,672	1,98	Homogen

Sumber: Hasil olahan data *posttest* siswa

Tabel 22. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas *Varian* Data *Posttest* Dengan SPSS 16.0

Data	$F_{hitung}$	Sig	Keterangan
Nilai awal	0,672	0,147	Sig 0,147 > 0,05(5%) =homogen

Sumber: Hasil olahan data *posttest* siswa

Hasil perhitungan uji homogenitas varian dapat diketahui signifikansi nilai adalah 0,147. Distribusi frekuensi dikatakan homogen jika nilai ( $\text{sig} > 0.05$ ). Sehingga didapatkan  $\text{sig} > 0,05(5\%)$ , ( $0,147 > 0,05$ ).

Hasil  $F_{hitung}$  manual adalah 0,672. Langkah selanjutnya adalah membandingkan  $F_{tabel}$  dengan  $F_{hitung}$  dengan rumus  $dk_{pembilang} = n-1 = 25-1=24$ , dan  $dk_{penyebut} = n-1 = 25-1=24$ . Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05. Untuk  $dk_{pembilang}$  24 dan  $dk_{penyebut}$  24 mempunyai harga  $F_{tabel}$  1,98. Keputusan pengujian adalah jika  $F_{tabel} \leq F_{hitung}$ , berarti tidak homogen dan jika  $F_{tabel} \geq F_{hitung}$ , berarti homogen. Berdasarkan hasil perhitungan tabel diatas ternyata  $F_{tabel} > F_{hitung}$ .

#### 4. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik parametrik karena data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Kemudian, uji komparasi juga dapat dilakukan karena data sampel kedua kelas homogen. Pengujian hipotesis bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**a. Perbedaan hasil berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol**

***pretest***

Uji t dilakukan pada data *pretest* yang memiliki tujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan atau tidak hasil *pretest* siswa sebelum dilakukan penelitian. Berikut data hasil perhitungannya.

Tabel 23. Hasil Uji *t Independent Sample Test Data Pretest*

Sumber Data	Mean	Varian	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	df	sig	Keputusan
Kelas Eksperimen	40	42	0,716	1,664	48	0,519	$t_h < t_t$ = Tidak ada beda atau Sig > 0,05 = Tidak ada beda
Kelas Kontrol	39	40,9					

Sumber: Hasil olahan data *posttest* siswa

Berdasarkan Tabel 23, didapat harga  $t_{hitung}$  sebesar 0,716 dengan  $dk = 25+25-2 = 48$  dan taraf kesalahan 5%. Derajat kebebasan (dk) 48 tidak ditemukan di tabel nilai-nilai kritis t, yang ada disekitar dk 40 dan 60. Nilai kritis t dengan dk 40 pada taraf kesalahan 5% adalah sebesar 1,684, sedang dengan dk 60 pada taraf kesalahan 5% adalah sebesar 1,671. Karena dk 48 lebih besar dari 40 dan lebih kecil dari 60, maka perlu dilakukan interpolasi. Sehingga, dapat dilakukan dengan membagi dua jumlah dk 40 dan 60. Jadi, taraf kesalahan 5% sebesar 1,678  $((1,684+1,671):2 = 1,664)$ .

Berdasarkan hasil perhitungan ternyata  $t_{tabel} > t_{hitung}$  (1,664 > 0,716), dengan demikian ternyata terbukti tidak ada perbedaan hasil *pretest* siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol sebelum dilakukan penelitian.

**b. Perbedaan hasil berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol**

***posttest***

Berikut data hasil perhitungan uji *t independent sample test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 24. Hasil Uji *t Independent Sample Test Data Posttest*

Sumber Data	Mean	Varian	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	db	sig	Keputusan
Kelas Eksperimen	80	35,72	5,995	1,664	48	0,000	$t_h > t_t$ = Ada beda Sig < 0,05 = Ada beda
Kelas Kontrol	68	53,26					

Sumber: Hasil olahan data *posttest* siswa

Berdasarkan Tabel 24, didapat harga  $t_{hitung}$  sebesar 5,995 dengan  $dk = 25+25-2 = 48$  dan taraf kesalahan 5%. Derajat kebebasan (dk) 48 tidak ditemukan di tabel nilai-nilai kritis t, yang ada disekitar dk 40 dan 60. Nilai kritis t dengan dk 40 pada taraf kesalahan 5% uji satu pihak adalah sebesar 1,684, sedang dengan dk 60 pada taraf kesalahan 5% adalah sebesar 1,671. Karena dk 48 lebih besar dari 40 dan lebih kecil dari 60, maka perlu dilakukan interpolasi. Sehingga, dapat dilakukan dengan membagi dua jumlah dk 40 dan 60. Jadi, taraf kesalahan 5% sebesar 1,678  $((1,684+1,671):2 = 1,664)$ . Berdasarkan hasil perhitungan diatas ternyata  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dengan demikian terbukti bahwa ada perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *inquiry* dengan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran ceramah (konvensional).



## **B. Pembahasan**

### **1. Hasil Berpikir Kritis Siswa dengan Metode Pembelajaran Konvensional**

Proses pembelajaran pada metode pembelajaran konvensional sepenuhnya ada pada kendali guru. Pembelajaran dengan metode belajar konvensional tidak menuntut siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Guru memegang peranan yang penting dalam proses pembelajaran, sehingga guru lebih aktif dan siswa menjadi pasif. Kebiasaan pasif akan menjadikan siswa malu atau takut untuk bertanya maupun mengungkapkan pendapatnya. Dengan demikian, jika ada materi pelajaran dianggap belum paham oleh siswa maka siswa akan menjadi takut atau malu untuk bertanya sehingga mereka tidak bisa menguasai materi pelajaran tersebut. Pengalaman belajar siswa terbatas, hanya sekedar mendengarkan. Mungkin terdapat pengembangan proses berpikir, tetapi proses tersebut sangat terbatas dan terjadi pada taraf rendah. Melalui pola pembelajaran semacam itu, maka faktor-faktor psikologis anak kurang berkembang secara utuh, misalnya mental dan motivasi belajar siswa.

Pada proses pembelajaran dengan metode ceramah (konvensional) guru menyampaikan materi pelajaran di kelas dengan menyuruh siswa untuk mencatat kemudian menjelaskan materi pelajaran dengan ceramah. Akhir pembelajaran atau sela-sela pembelajaran sesekali guru bertanya pada siswa tentang kejelasan materi pelajaran yang telah disampaikan.

Sebagian besar siswa tidak ada yang bertanya, hal ini ada dua kemungkinan yaitu siswa takut bertanya atau memang sudah memahami materi pelajaran yang disampaikan. Keadaan seperti ini akan membuat guru sulit untuk mengetahui apakah materi pelajaran yang diberikan sudah dipahami siswa atau belum.

Analisis data hasil belajar (*posttest*) dengan strategi belajar ceramah (konvensional) menunjukkan bahwa nilai minimum yang diperoleh siswa adalah 55, sedangkan nilai maksimum yaitu 80. Nilai rata-rata kelas *mean* 68, *median* 70 dan *modus* 60. *Mean* merupakan nilai rata-rata kelas yang diperoleh dengan menjumlahkan seluruh nilai *posttest* siswa, kemudian dibagi dengan jumlah siswa tersebut. Dari data yang diperoleh nilai siswa kelas kontrol ini hanya 24 % siswa yang lulus KKM dari jumlah siswa 25 orang, untuk rata-rata kelas juga kurang baik dibanding kelas eksperimen.

## **2. Hasil Berpikir kritis Siswa dengan Model Pembelajaran *Inquiry***

Pembelajaran dengan model *Inquiry* menuntut siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Aktivitas pembelajaran di kelas terjadi interaksi banyak arah. Karena kodrat manusia sebagai makhluk sosial yang peka terhadap keadaan sekitar, hubungan yang menarik serta harmonis terjadi antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa. Proses pembelajaran berlangsung secara alami dan komunikasi terjalin dengan baik. Pembelajaran *Inquiry* akan membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, karena siswa dapat bertanya walaupun tidak dengan guru

secara langsung. Kemudian, siswa juga dituntut untuk dapat mengemukakan pendapatnya. Dengan demikian, siswa tidak mungkin malu untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya karena mereka memiliki kebebasan untuk berpendapat sesuai dengan pemikirannya, namun tetap pada jalur materi yang dipelajari.

Pada proses pembelajaran *Inquiry*, guru menjelaskan kompetensi yang harus dicapai serta manfaat dari proses pembelajaran dan pentingnya materi pelajaran yang akan dipelajari. Guru menjelaskan sedikit materi pelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan itu. Selanjutnya, guru memberikan pertanyaan yang terkait dengan materi yang dipelajari. Setelah diberi waktu beberapa menit, pada kegiatan inti siswa dikelompokkan sesuai dengan pasangan yang telah ditentukan. Siswa diberi waktu untuk mendiskusikan pemikirannya tentang pertanyaan yang diberikan tadi atau materi yang akan dibahas. Langkah selanjutnya, siswa mempresentasikan hasil diskusi kepada seluruh kelas. Ketika ada pasangan yang mempresentasikan hasil diskusi, siswa yang lain diberi kesempatan untuk bertanya maupun mengungkapkan pendapatnya kepada pasangan yang sedang presentasi didepan. Dengan demikian, siswa akan menjadi lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran. Proses penutupnya adalah dengan bantuan arahan dari guru, siswa menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan.

Selama proses pembelajaran, dilakukan observasi untuk mendapatkan data tentang aktivitas belajar siswa. Hasil observasi aktivitas

siswa menunjukkan bahwa pada pertemuan pertama persentase aktivitas siswa sebesar 51%. Aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama cukup rendah, hal ini kemungkinan dikarenakan siswa belum terbiasa dengan model *inquiry*. Selain itu, kemungkinan juga karena siswa sudah terbiasa pasif dalam proses pembelajaran sebelumnya. Selanjutnya, pada pertemuan kedua aktivitas siswa meningkat menjadi 70%. Peningkatan aktivitas belajar siswa pada pertemuan kedua ini karena siswa sudah mulai terbiasa dengan model pembelajaran *inquiry*. Kemudian, pada pertemuan ketiga aktivitas siswa meningkat menjadi 82%. Aktivitas siswa pada pertemuan ketiga semakin besar, hal ini dikarenakan siswa sudah terbiasa dengan model pembelajaran *inquiry* dan mereka tidak lagi merasa takut atau malu untuk bertanya maupun mengungkapkan pendapatnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dengan proses pembelajaran *inquiry* selama tiga kali pertemuan aktivitas siswa selalu mengalami peningkatan. Peningkatan aktivitas siswa tersebut sudah sesuai dengan tujuan dari model pembelajaran *inquiry* yang menjadikan siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar sehingga mereka mau berfikir secara kritis.

Analisis data hasil belajar (*posttest*) dengan model belajar *Inquiry* menunjukkan bahwa nilai minimum yang diperoleh siswa adalah 65, sedangkan nilai maksimum yaitu 88. Nilai rata-rata kelas *mean* 80, *median* 80 dan *modus* 85. Dari hasil analisis tersebut, ternyata nilai rata-rata kelas 80 berada diatas KKM yang ditetapkan yaitu 75. *Median* atau nilai tengah dari hasil tes tersebut adalah 80. Kemudian, nilai yang sering muncul atau

*modus* adalah 85. Nilai yang sering muncul berarti sebagian besar siswa mendapatkan nilai tersebut. Sebagian besar siswa sudah mendapat nilai diatas KKM yang ditetapkan.

Hasil-hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran *Inquiry* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran *Inquiry* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan sendiri, menggunakan konsep-konsep yang sudah dimiliki untuk memecahkan masalah yang dihadapi dengan kata lain siswa mempunyai kesempatan untuk mengaitkan informasi baru dengan struktur kognitif yang ada sehingga terjadi belajar bermakna. Satu hal yang perlu diperhatikan oleh para guru dalam mengajar dengan model pembelajaran *Inquiry* adalah tugas guru hanya sebagai fasilitator dan mediator, yakni membantu siswa untuk belajar dan menggunakan keterampilan proses mereka untuk memperoleh lebih banyak ilmu pengetahuan. Informasi atau penguasaan alat ukur yang diperlukan untuk memecahkan masalah dibimbing oleh pertanyaan konseptual. Dengan demikian, peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran *Inquiry* disebabkan oleh efek kumulatif dari ketiga komponen, yaitu permasalahan, pertanyaan konseptual, dan kesimpulan.

Pengajuan masalah pada awal pembelajaran dapat membangkitkan keingintahuan siswa. Masalah ini dapat bertindak sebagai *starting point* untuk memulai pembelajaran dan sebagai motivator bagi siswa untuk mempelajari materi alat ukur. Siswa mengumpulkan dan mempelajari sumber-

sumber informasi yang terkait. Sumber-sumber informasi ini dapat berasal dari buku-buku pelajaran dan juga dapat berasal dari sumber-sumber lain, seperti jurnal, artikel internet, dll.

Dalam mempelajari informasi ini, siswa dipandu oleh pertanyaan konseptual. Penggunaan pertanyaan konseptual dalam pembelajaran *Inquiry* dimaksudkan untuk menyediakan bimbingan bagi siswa. Jika siswa hanya disediakan masalah, siswa akan mengalami kebingungan dalam memecahkan masalah tersebut. Pertanyaan konseptual menuntun siswa mempelajari konsep-konsep esensial yang berkaitan dengan masalah yang dipecahkan secara bertahap. Dengan menjawab pertanyaan konseptual, secara tidak langsung siswa sudah memulai proses pemecahan masalah.

Kenyataan menunjukkan bahwa pembelajaran *Inquiry* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Melalui sebuah pertanyaan, ide-ide siswa diuji dan diklarifikasi. Siswa juga diminta menunjukkan alasan, asumsi, dan kesimpulan dari suatu pendapat. Efektivitas pembelajaran *Inquiry* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, Hal ini disebabkan karena model pembelajaran *Inquiry* memungkinkan siswa memahami materi secara mendalam dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Hasil penelitian juga menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan, dilihat dari hasil berpikir kritis *posttest* kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry* dan hasil *posttest* kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **B. Kesimpulan**

Hasil penelitian dan analisis data keseluruhan yang telah diuraikan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil berpikir kritis kelas eksperimen dengan hasil : *mean* 80 dibandingkan dengan kelas kontrol yang hasilnya: *mean* 68. Hal tersebut dapat dilihat dari perbedaan rata-rata kelas pada kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas pada kelas kontrol bahwa kelas eksperimen mampu mendapatkan hasil berpikir kritis yang lebih baik dengan adanya pelakuan pembelajaran *Inquiry* dibandingkan dengan kelas kontrol tanpa adanya pembelajaran *Inquiry*.

#### **C. Implikasi**

Berdasarkan penelitian ini, penulis menyampaikan implikasi yang bermanfaat dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran pemesinan dasar. Penggunaan model pembelajaran *Inquiry* menunjukkan hasil yang lebih baik dari pada pembelajaran konvensional. Untuk itu perlu dikembangkan model pembelajaran *Inquiry* dimasa yang akan datang agar model ini menjadi lebih baik. Karena telah terbukti bahwa model pembelajaran *Inquiry* lebih efektif dari metode konvensional maka diharapkan pihak sekolah dapat menerapkan model pembelajaran *Inquiry* pada semua

pokok bahasan yang dapat menggunakan model pembelajaran *Inquiry*. Model pembelajaran *Inquiry* menjadi salah satu alternatif dalam pemecahan masalah dalam proses pembelajaran yang dapat mengembangkan sikap percaya diri serta kreativitas belajar siswa dalam berpikir kritis.

1. Perlu diberikan penjelasan mengenai prosedur model pembelajaran *Inquiry* se jelas-jelasnya pada siswa, agar siswa dapat melakukan proses pembelajaran secara terarah dalam mencapai tujuan pembelajaran.
2. Perlu menumbuhkan rasa percaya diri siswa dalam belajar kerjasama maupun individu dalam memecahkan suatu masalah.
3. Diperlukan pengkondisian pembelajaran yang mendukung kegiatan siswa dalam belajar dan memecahkan permasalahan yang sedang dihadapi.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian dengan judul efektivitas model pembelajaran *Inquiry* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada kompetensi kejuruan pemesinan dasar kelas X SMK PIRI 1 Yogyakarta. Peneliti berusaha melakukannya dengan sebaik mungkin, namun sebaik apapun yang dilakukan oleh peneliti pada pelaksanaan penelitian masih terdapat keterbatasan.

Keterbatasan-keterbatasan tersebut antara lain:

1. Pokok bahasan yang diteliti hanya pada kompetensi dasar menggunakan alat ukur dasar yang dilakukan lima kali pertemuan pembelajaran termasuk *pretest* dan *posttest*, sehingga belum diketahui pemahaman secara keseluruhan dari kompetensi kejuruan pemesinan dasar.



2. Penelitian ini hanya dibatasi untuk satu sekolah saja, yaitu SMK PIRI 1 Yogyakarta yang dijadikan obyek penelitian, sehingga jika penelitian ini diterapkan pada lokasi atau sekolah lain, kemungkinan data yang diperoleh akan berbeda.

#### **E. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dikemukakan beberapa saran diantaranya adalah:

1. Proses penyampaian ilmu atau pembelajaran diusahakan senantiasa ada model alat pembelajarannya ataupun pendemonstrasian karena dengan begitu para siswa akan mengalami bukan menghafal.
2. Pengkondisian siswa pada saat diskusi dilakukan dengan sebaik-baiknya, supaya proses diskusi dapat berjalan dengan nyaman, kondusif serta tidak membuat gaduh yang akhirnya dapat mengganggu kelas di ruangan lain.

## Daftar Pustaka

- Arief Achmad. (2007). *Memahami Berpikir Kritis*. Diakses pada tanggal 12 juni 2012 dari <http://re-searchengines.com>
- Djamarah, Syaiful Bahri. (1996). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Eka Yogaswara. (2005). *Mengukur Dengan Alat Ukur Mekanik Presisi*. Bandung: CV. Armico
- Filsaime D.K. (2008). *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Gulo, W. (2002). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Grasindo
- Joko Sulistyo. (2012). *SPSS 17*. Yogyakarta: Cakrawala
- Joyce Bruce, Marsha Weil. (2000). *Model Of Teaching*. Amerika: A. Pearson Education Company.
- Made Wena. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Moch. Badrus Zaman. (1999). *Hubungan persepsi siswa terhadap efektivitas proses belajar mengajar di laboratorium bahan jurusan bangunan dengan prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran teknologi bahan SMK 2 Depok sleman Yogyakarta*. Skripsi. Yogyakarta : FT UNY.
- Mulyasa. ( 2004). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Nana Sudjana. (2010). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Ngadimun H.D. (1997). *Efektivitas perencanaan pengajaran dan evaluasi hasil belajar oleh guru-guru sd dikecamatan tanjung karang barat kota madya Bandar lampung*. Tesis. Yogyakarta: Program pasca sarjana IKIP Yogyakarta.
- Pasaribu I.L , Simanjutak .B. (1983). *Proses belajar mengajar*. Bandung: Tarsito. Pustaka.
- Rahmat. (2010). *Pengukuran Ketrampilan Berpikir Kritis*. Diakses pada tanggal 12 juni 2012 dari [www://gurupembaharu.com](http://gurupembaharu.com)
- Ratna Wilis Dahar. (1989). *Teori-teori belajar*. Jakarta: Erlangga.

- Roestiyah N.K. (2008). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Slameto. (1995). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Bandung: Rineka Cipta.
- Slameto. (2003). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Bandung: Rineka Cipta.
- Sudjana. (2005). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Falah production
- Sugihartono, et.al. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Suharsimi Arikunto. (1993). *Manajemen Pengajaran Secara Manusiawi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukandi, ujang. (2003). *Belajar Aktif dan Terpadu*. Surabaya: Duta Graha Pustaka.
- Sumardiyono, Ashari S. (2010). *Kajian Kritis Dalam Pembelajaran Matematika*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika, Yogyakarta.
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif berorientasi konstruktivis*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Uzer Usman. (2002). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Winkel W.S. (2009). *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.



## LAPORAN SKRIPSI

**EVEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY* DALAM  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA  
KOMPETENSI KEJURUAN PEMESINAN DASAR  
KELAS X SMK PIRI 1 YOGYAKARTA**

Oleh:

**WAHYUDI  
NIM. 11503247003**

---

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2013**



# **LAMPIRAN**

# **INSTRUMEN PEMBELAJARAN**



## **SILABUS MATA PELAJARAN KOMPETENSI JURUAN**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
DIREKTORAT JENDERAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
DIREKTORAT PEMBINAAN SMK  
2009**

Lampiran 1. Instrumen Penelitian

**SILABUS**

NAMA SEKOLAH : SMK PIRI 1 YOGYAKARTA  
 MATA PELAJARAN : Kompetensi Kejuruan  
 KELAS/SEMESTER : I / 2  
 STANDAR KOMPETENSI: Menggunakan peralatan pembandingan dan alat ukur dasar  
 DURASI PEMELAJARAN : 6 Jam x @ 45 menit  
 KKM : 7,50

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
1. Menjelaskan cara penggunaan peralatan pembandingan atau alat ukur dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alat ukur dasar dijelaskan cara penggunaanya sesuai dengan fungsinya</li> <li>Alat ukur dasar dijelaskan cara pembacaannya sesuai dengan ketelitiannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cara Penggunaan dan pembacaan Mistar baja</li> <li>Cara Penggunaan dan pembacaan Busur derajat</li> <li>Cara penggunaan dan pembacaan Verner Caliver</li> <li>Cara penggunaan dan pembacaan mikrometer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifikasi cara menggunakan alat ukur dasar</li> <li>Diskusi cara menggunakan alat ukur dasar</li> <li>Presentasi cara menggunakan alat ukur dasar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tulis</li> <li>Observasi</li> </ul>	5			<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku paket</li> <li>Modul Pengukuran</li> <li>Buku alat ukur Instrumen mesin</li> </ul>

Lampiran 1. Instrumen Penelitian

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
2. Menggunakan peralatan pembandingan atau alat ukur dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alat ukur dasar digunakan sesuai dengan fungsinya</li> <li>Alat ukur dasar dibaca sesuai dengan tingkat ketelitiannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan Mistar baja</li> <li>Penggunaan busur derajat</li> <li>Penggunaan Vernercaliver</li> <li>Penggunaan mikrometer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifikasi penggunaan alat ukur dasar</li> <li>Diskusi penggunaan alat ukur dasar</li> <li>Presentasi penggunaan alat ukur dasar</li> <li>Identifikasi pemeliharaan alat ukur dasar</li> <li>Diskusi pemeliharaan alat ukur dasar</li> <li>Presentasi pemeliharaan alat ukur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tulis</li> <li>Observasi</li> </ul>	4	12 (24)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku paket</li> <li>Modul Pengukuran</li> <li>Buku alat ukur Instrumen mesin</li> </ul>
3. Memelihara peralatan pembandingan atau alat ukur dasar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alat ukur dasar digunakan sesuai dengan fungsinya</li> <li>Alat ukur dasar dibaca sesuai dengan tingkat ketelitiannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemeliharaan Mistar baja</li> <li>Pemeliharaan busur derajat</li> <li>Pemeliharaan Vernercaliver</li> <li>Pemeliharaan mikrometer</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tulis</li> <li>Observasi</li> </ul>	5			<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Paket</li> <li>Modul pengukuran</li> </ul>



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN ALAT UKUR DASAR  
UNTUK SMK KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN  
(SMK PIRI 1 YOGYAKARTA)**

**KELAS EKSPERIMEN**



**Oleh:**

**WAHYUDI**

**11503247003**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2013**

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)
Bidang Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Mata Pelajaran	: Teknik Pemesinan
Kelas/semester	: 1 TP 2/II
Pertemuan ke	: 1- 3
Alokasi Waktu	: 6 x 45 menit
Standar kompetensi	: Menggunakan peralatan pembanding atau alat ukur dasar
Kompetensi Dasar	: 1. Menjelaskan menggunakan peralatan pembandingan dan alat ukur dasar 2. Menggunakan peralatan pembanding dan alat ukur dasar. 3. Memelihara peralatan pembanding dan alat ukur dasar.
Indikator	: 1. Alat ukur dasar digunakan sesuai dengan fungsinya. 2. Alat ukur dasar dibaca sesuai dengan tingkat ketelitiannya.

---

---

### I. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis alat ukur dasar dengan menggunakan daftar alat ukur.
2. Siswa dapat membaca alat ukur dasar menggunakan gambar sesuai dengan ketelitian.
3. Siswa dapat mengkalibrasi alat ukur dasar dengan menggunakan standar normal yang ditentukan.
4. Siswa dapat menggunakan mistar baja, busur derajat, vernier caliper, mistar ukur ketinggian dan mikrometer dengan ketelitian 0,1 s.d 0,001 mm.

### II. Materi Ajar

1. Penggunaan alat ukur pembanding
2. Penggunaan Vernier caliper

## Lampiran 1. Instrumen Penelitian

3. Penggunaan High Gauge
4. Penggunaan Mikrometer
5. Pemeliharaan alat ukur

### **III. Model pembelajaran**

Inquiry

### **IV. Metode Pembelajaran**

1. Demonstrasi
2. Tanya jawab
3. Diskusi

### **V. Alat dan Bahan**

1. Alat ukur pembanding
2. Mistar ukur
3. Jangka sorong
4. Mikrometer
5. Pemeliharaan alat ukur

## VI. Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan 1

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa				
Pendahuluan	1. Guru memotivasi pentingnya menggunakan alat ukur pembanding.	1. Mendengarkan guru	4 menit	Ceramah		
	2. Berdoa dan Absensi Siswa.	2. Berdoa				
	3. Apersepsi untuk menciptakan situasi belajar yang kondusif	3. Absensi	2 menit			
Penyajian			4 menit	Inquiry	Alat ukur pembanding, papan tulis, spidol, penghapus.	Buku alat ukur
	1. Menginformasikan materi alat ukur pembanding	1. Mendengarkan dan mencatat poin penting yang disampaikan guru.	8 menit			
	2. Mendemonstrasikan penggunaan alat ukur pembanding.	2. Memperhatikan guru.	8 menit			
	3. Menyajikan masalah tentang penggunaan alat ukur.	3. Memahami dan mencermati permasalahan dari berbagai aspek.	10 menit			
	4. Membimbing siswa cara mengumpulkan data yang diperoleh dari masalah tersebut.	4. Melakukan pengumpulan data.	10 menit			
	5. Membimbing siswa melakukan eksperimentasi dari data yang diperoleh.	5. Melakukan pengaturan data, pengontrolan variabel yang selanjutnya dilakukan eksperimen.	15 menit			
	6. Membimbing siswa untuk membuat suatu kesimpulan.	6. Membuat suatu kesimpulan.	7 menit			
Penutup	7. Membimbing siswa melihat kelemahan atau kesalahan yang mungkin terjadi	7. Menganalisa kelemahan atau kesalahan yang mungkin terjadi dalam proses.	8 menit	Ceramah, tanya jawab		
	1. Guru mengevaluasi hasil praktik individu		8 menit			
	2. Menyampaikan tindak lanjut pembelajaran yang akan datang		3 menit			
	3. Doa dan Salam Penutup		3 menit			

**Pertemuan 2**

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa				
Pendahuluan	1. Guru memotivasi pentingnya menggunakan Jangka sorong, Dial indicator, Mikrometer	1. Mendengarkan guru	4 menit	Ceramah		
	2. Berdoa dan Absensi Siswa.	2. Berdoa				
	3. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	3. Absensi	2 menit			
Penyajian			4 menit	Inquiry	Alat ukur pemban ding, papan tulis, spidol, penghapus.	Buku alat ukur
	1. Menginformasikan materi Penggunaan jangka sorong, mistar ukur, Mikrometer.	1. Mendengarkan dan mencatat poin penting yang disampaikan guru.	8 menit			
	2. Mendemonstrasikan Penggunaan jangka sorong, mistar ukur, Mikrometer.	2. Memperhatikan guru.	8 menit			
	3. Menyajikan masalah Penggunaan jangka sorong, mistar ukur, Mikrometer.	3. Memahami dan mencermati permasalahan dari berbagai aspek.	10 menit			
	4. Membimbing siswa cara mengumpulkan data yang diperoleh dari masalah tersebut.	4. Melakukan pengumpulan data.	10 menit			
	5. Membimbing siswa melakukan eksperimentasi dari data yang diperoleh.	5. Melakukan pengaturan data, pengontrolan variabel yang selanjutnya dilakukan eksperimen.	15 menit			
	6. Membimbing siswa untuk membuat suatu kesimpulan.	6. Membuat suatu kesimpulan.	7 menit			
Penutup	7. Membimbing siswa melihat kelemahan atau kesalahan yang mungkin terjadi	7. Menganalisa kelemahan atau kesalahan yang mungkin terjadi dalam proses.	8 menit	Ceramah, tanya jawab		
	1. Guru mengevaluasi hasil praktik individu		8 menit			
	2. Menyampaikan tindak lanjut pembelajaran yang akan datang		3 menit			
	3. Doa dan Salam Penutup		3 menit			

**Pertemuan 3**

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa				
Pendahuluan	1. Guru memotivasi pentingnya memelihara alat ukur.	1. Mendengarkan guru	4 menit	Ceramah		
	2. Berdoa dan Absensi Siswa.	2. Berdoa	4 menit			
	3. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	3. Absensi	4 menit			
Penyajian	1. Menginformasikan materi pemeliharaan dan perawatan alat ukur.	1. Mendengarkan dan mencatat poin penting yang disampaikan guru.	8 menit	Inquiry	Alat ukur pembanding, papan tulis, spidol, penghapus.	Buku alat ukur
	2. Menyajikan masalah tentang pemeliharaan dan perawatan alat ukur.	2. Memahami dan mencermati permasalahan dari berbagai aspek.	12 menit			
	3. Membimbing siswa cara mengumpulkan data yang diperoleh dari masalah tersebut.	3. Melakukan pengumpulan data.	10 menit			
	4. Membimbing siswa melakukan eksperimentasi dari data yang diperoleh.	4. Melakukan pengaturan data, pengontrolan variabel yang selanjutnya dilakukan eksperimen.	15 menit			
	5. Membimbing siswa untuk membuat suatu kesimpulan.	5. Membuat suatu kesimpulan.	7 menit			
	6. Membimbing siswa melihat kelemahan atau kesalahan yang mungkin terjadi	6. Menganalisa kelemahan atau kesalahan yang mungkin terjadi dalam proses eksperimen.	8 menit			
	7. Memberikan latihan terhadap siswa	7. Mengerjakan latihan soal				
Penutup	1. Guru mengevaluasi hasil praktik individu		8 menit	Ceramah, tanya jawab		
	2. Menyampaikan tindak lanjut pembelajaran yang akan datang		5 menit			
	3. Doa dan Salam Penutup		5 menit			

## **VII. Penilaian**

### **A. Metode**

1. Test Kemampuan berpikir kritis ( terlampir )

### **B. Kriteria penilaian**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor} \times 5}{2}$$

Yogyakarta, Maret 2013

Pengajar

Wahyudi

Nim. 11503247003

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN ALAT UKUR DASAR  
UNTUK SMK KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN  
(SMK PIRI 1 YOGYAKARTA)**

**KELAS KONTROL**



**Oleh:**

**WAHYUDI**

**11503247003**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2013**



## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)
Bidang Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Mata Pelajaran	: Teknik Pemesinan
Kelas/semester	: 1 TP 2/II
Pertemuan ke	: 1- 3
Alokasi Waktu	: 6 x 45 menit
Standar kompetensi	: Menggunakan peralatan pembanding atau alat ukur dasar
Kompetensi Dasar	: 1. Menjelaskan menggunakan peralatan pembandingan dan alat ukur dasar 2. Menggunakan peralatan pembanding dan alat ukur dasar. 3. Memelihara peralatan pembanding dan alat ukur dasar.
Indikator	: 1. Alat ukur dasar digunakan sesuai dengan fungsinya. 2. Alat ukur dasar dibaca sesuai dengan tingkat ketelitiannya.

---

### VIII. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis alat ukur dasar dengan menggunakan daftar alat ukur.
2. Siswa dapat membaca alat ukur dasar menggunakan gambar sesuai dengan ketelitian.
3. Siswa dapat mengkalibrasi alat ukur dasar dengan menggunakan standar normal yang ditentukan.
4. Siswa dapat menggunakan mistar baja, busur derajat, vernier caliper, mikrometer dengan ketelitian 0,1 s.d 0,001 mm.

### IX. Materi Ajar

6. Penggunaan alat ukur pembanding
7. Penggunaan Vernier caliper
8. Penggunaan Mikrometer

## Lampiran 1. Instrumen Penelitian

9. Pemeliharaan alat ukur

### **X. Model pembelajaran**

Konvensional

### **XI. Metode Pembelajaran**

1. Ceramah
2. Demonstrasi
3. Penugasan

### **XII. Alat dan Bahan**

1. Alat ukur pembanding
3. Vernier caliver
4. Mikrometer

### XIII. Kegiatan Pembelajaran

#### Pertemuan 1

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa				
Pendahuluan	4. Guru memotivasi pentingnya menggunakan alat ukur pembandingan.	4. Mendengarkan guru	4 menit	Ceramah		
	5. Berdoa dan Absensi Siswa.					
	6. Apersepsi untuk menciptakan situasi belajar yang kondusif	5. Berdoa 6. Absensi	2 menit 4 menit			
Penyajian	8. Menginformasikan materi alat ukur pembandingan	8. Mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan guru.	25 menit	Ceramah, demonstrasi	Alat ukur pembandingan, papan tulis, spidol, penghapus.	Buku alat ukur
	9. Mendemonstrasikan penggunaan alat ukur pembandingan.	9. Memperhatikan guru.	15 menit			
	10. Memberikan latihan pada siswa.	10. Praktik menggunakan alat ukur	25 menit			
Penutup	4. Guru mengevaluasi hasil praktik individu		8 menit	Ceramah,		
	5. Menyampaikan tindak lanjut pembelajaran yang akan datang		3 menit			
	6. Doa dan Salam Penutup		3 menit			

**Pertemuan 2**

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa				
Pendahuluan	4. Guru memotivasi pentingnya menggunakan Jangka sorong, Mikrometer	4. Mendengarkan guru	4 menit	Ceramah		
	5. Berdoa dan Absensi Siswa.	5. Berdoa				
	6. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	6. Absensi	2 menit			
Penyajian			4 menit	Ceramah, demonstrasi, praktek	Alat ukur pembedang, papan tulis, spidol, penghapus.	Buku alat ukur
	8. Menginformasikan materi Penggunaan jangka sorong, Mikrometer.	8. Mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan guru.	25 menit			
	9. Mendemonstrasikan Penggunaan jangka sorong, Mikrometer.	9. Memperhatikan guru.	15 menit			
Penutup	10. Memberikan latihan pada siswa bagaimana Menggunakan jangka sorong, Mikrometer.	10. Praktik menggunakan jangka sorong, mockrometer	25 menit	Ceramah, tanya jawab		
	4. Guru mengevaluasi hasil praktik individu		8 menit			
	5. Menyampaikan tindak lanjut pembelajaran yang akan datang		3 menit			
	6. Doa dan Salam Penutup		3 menit			

**Pertemuan 3**

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa				
Pendahuluan	4. Guru memotivasi pentingnya memelihara alat ukur.	4. Mendengarkan guru	4 menit	Ceramah		
	5. Berdoa dan Absensi Siswa.	5. Berdoa	4 menit			
	6. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	6. Absensi	4 menit			
Penyajian	8. Menginformasikan materi kesalahan pengukuran dan perawatan alat ukur.	8. Mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan guru.	25 menit	Ceramah, demonstrasi, praktek	Alat ukur pembanding, papan tulis, spidol, penghapus.	Hand out
	9. Memberikan latihan soal tentang kesalahan pengukuran dan perawatan alat ukur	9. Mengerjakan soal yang diberikan.	25 menit			
Penutup	4. Guru mengevaluasi hasil praktik individu		8 menit	Ceramah, tanya jawab		
	5. Menyampaikan tindak lanjut pembelajaran yang akan datang		5 menit			
	6. Doa dan Salam Penutup		5 menit			

**XIV. Penilaian**

**C. Metode**

1. Test Kemampuan berpikir kritis ( terlampir )

**D. Kriteria penilaian**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor} \times 5}{2}$$

Yogyakarta, Maret 2013

Pengajar

Wahyudi

Nim. 11503247003

## **Rubrik Penilaian Soal Pretest dan Posttest**

### **Kemampuan Berpikir Kritis**

---

---

**Kompetensi kejuruan: Pemesinan Dasar**

**Standar Kompetensi : Menggunakan peralatan pembanding/alat ukur dasar**

**Bentuk Soal : Uraian**

1. Seorang siswa diminta untuk mengukur tebal kawat, paku atau jarum dengan menggunakan mistar?

- Dapatkah siswa mengukur ketebalan benda-benda tersebut? Berikan alasan saudara!

Kriteria	Skor
Memberikan jawaban benar	1
Memberikan alasan untuk jawaban yang dipilih.	1
Alasan tepat , berhubungan dengan permasalahan.	1
Alasan terperinci secara detail	1

2. Sebuah poros lurus akan dibuat alur pasak pada salah satu sisinya dengan ukuran lebar pasak 5 mm dan panjang 10 mm.

- Alat apakah yang dapat anda gunakan untuk mengukur panjang dan lebar alur pasak? Berikan alasan saudara?

Kriteria	Skor
Memberikan jawaban benar	1
Memberikan alasan untuk jawaban yang dipilih.	1
Alasan tepat , berhubungan dengan permasalahan.	1
Alasan terperinci secara detail	1

3. Seorang siswa diberikan sebuah benda kerja yang berbentuk poros, siswa diminta melakukan pengeboran sedalam 10 mm.

- Dapatkah siswa menggunakan mikrometer untuk mengukur kedalaman pengeboran? Bagaimana pendapat saudara?

Kriteria	Skor
Memberikan jawaban benar	1
Memberikan alasan untuk jawaban yang dipilih.	1
Alasan tepat , berhubungan dengan permasalahan.	1
Alasan terperinci secara detail	1

## Lampiran 1. Instrumen Penelitian

4. Siswa mengukur sebuah balok dan didapat ukuran 100mm x 90mm x 80mm dengan menggunakan jangka sorong.

- Apakah siswa juga dapat melakukan pengukuran tersebut menggunakan alat ukur mistar? Bagaimana pendapat saudara?

Kriteria	Skor
Memberikan jawaban benar	1
Memberikan alasan untuk jawaban yang dipilih.	1
Alasan tepat , berhubungan dengan permasalahan.	1
Alasan terperinci secara detail	1

5. Terdapat sebuah poros lurus, ukurlah panjang poros menggunakan jangka sorong dengan ketelitian 0,1 mm!

- Gambarkan hasil ukuran 11,7 mm pada alat ukur? Berikan penjelasan secara ringkas sehingga didapat hasil dari pembacaan tersebut!

Kriteria	Skor
Memberikan jawaban benar	1
Memberikan penjelasan dari data yang telah diperoleh	1
Penjelasan yang diberikan tepat	1
Penjelasan terperinci dan detail	1

6. Terdapat sebuah poros lurus, ukurlah diameter poros menggunakan mikrometer dengan ketelitian 0,01 mm!

- Gambarkan hasil ukuran 4,76 mm pada alat ukur? Berikan penjelasan secara ringkas sehingga didapat hasil dari pembacaan tersebut!

Kriteria	Skor
Memberikan jawaban benar	1
Memberikan penjelasan dari data yang telah diperoleh	1
Alasan tepat , berhubungan dengan permasalahan.	1
Penjelasan terperinci dan detail	1

7. Terdapat sebuah kertas di atas meja guru, seorang siswa diminta untuk mengukur kertas tersebut dan menentukan berapa ketebalan kertas, guru memberikan siswa tiga alat ukur (jangka sorong, mikrometer, mistar).

## Lampiran 1. Instrumen Penelitian

- Alat apakah yang lebih tepat untuk mengukur ketebalan kertas tersebut? Berikan alasan saudara?

Kriteria	Skor
Memberikan jawaban benar	1
Memberikan jawaban untuk alasan yang dipilih	1
Alasan tepat , berhubungan dengan permasalahan.	1
Alasan terperinci secara detail	1

8. Terdapat sebuah poros dan mikrometer, dua oarang siswa mengukur diameter benda tersebut, siswa pertama memperoleh hasil 20,1 mm dilihat dari jarak pandang 50 cm, sedangkan siswa kedua memperoleh hasil 20,0 mm jika dilihat dari jarak 10 cm.

- Bagaimana hal tersebut dapat terjadi dan buatlah kesimpulan?

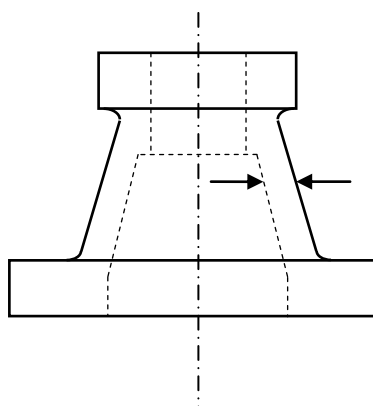
Kriteria	Skor
Memberikan jawaban benar	1
Memberikan analisa yang tepat	1
Memberikan kesimpulan	1
Kesimpulan terperinci dan jelas	1

9. Tiga orang siswa mengukur lebar sebuah meja menggunakan jengkal tangan sedangkan 2 orang siswa lainnya mengukur meja tersebut menggunakan 2 mistar dengan panjang mistar 30 cm dan 30 cm.

- Apakah kedua cara pengukuran akan menghasilkan hasil yang sama? Buatlah kesimpulan dari permasalahan diatas!

Kriteria	Skor
Memberikan jawaban benar	1
Memberikan alasan untuk jawaban yang dipilih.	1
Alasan tepat , berhubungan dengan permasalahan.	1
Alasan terperinci secara detail	1

10. Seorang guru mempunyai sebuah benda kerja seperti pada gambar dibawah ini, siswa diminta untuk mencari ketebalan yang ditunjukkan dengan tanda panah.





## Lampiran 1. Instrumen Penelitian

- Analisalah gambar diatas agar anda dapat menemukan hasil pengukuran ketebalan tersebut. Alat apa yang harus anda gunakan? Berikan alasan saudara?

Kriteria	Skor
Memberikan jawaban benar	1
Memberikan alasan untuk jawaban yang dipilih.	1
Alasan tepat , berhubungan dengan permasalahan.	1
Alasan terperinci secara detail	1



# HASIL UJI PERHITUNGAN DATA STATISTIK

## Lampiran 2. Deskripsi Data Kelas Ekperimen

### *Pretest*

Tabel 1. *Mean*

No.Urut Siswa	Nilai
7	55
16	55
20	55
23	50
6	50
24	50
1	45
8	45
12	45
17	45
21	45
4	45
2	40
3	40
10	40
11	40
18	35
19	35
5	35
9	30
13	30
14	30
15	25
22	25
25	20
Mean	40

$$Mean = \frac{\sum x_1}{n}$$
$$Mean = \frac{1000}{25}$$

$$Mean = 40$$

Jadi, nilai rata-rata *pretest* pada kelas ekperimen adalah 40

## Lampiran 2. Deskripsi Data Kelas Ekperimen

Tabel 2. *Median*

No.Urut Siswa	Nilai
7	55
16	55
20	55
23	50
6	50
24	50
1	45
8	45
12	45
17	45
21	45
4	45
<b>2</b>	<b>40</b>
3	40
10	40
11	40
18	35
19	35
5	35
9	30
13	30
14	30
15	25
22	25
25	20
Mean	40

Karena jumlah individu dalam kelas ganjil, maka *median* didapat dari nilai tengah

*Median* = 40

Jadi, *median* (nilai tengah) pada kelas eksperimen adalah 40.

## Lampiran 2. Deskripsi Data Kelas Ekperimen

Tabel 3. *Modus*

No	Nilai	Jumlah
1	20	1
2	25	2
3	30	3
4	35	3
5	40	4
<b>6</b>	<b>45</b>	<b>6</b>
7	50	3
8	55	3
Jumlah		25
Modus		45

Dari tabel diatas, ternyata nilai yang paling banyak muncul adalah 45 sebanyak 6.

Jadi, dapat dijelaskan bahwa *modus* adalah nilai 45.

## Lampiran 2. Deskripsi Data Kelas Ekperimen

### *Posttest*

Tabel 4. *Mean*

No.Urut Siswa	Nilai
7	88
16	88
18	88
23	85
2	85
9	85
11	85
15	85
3	83
8	83
10	83
17	80
21	80
22	80
24	78
1	78
20	78
5	78
6	75
19	75
25	75
12	73
13	73
4	70
14	65
Mean	80

$$Mean = \frac{\sum x_1}{n}$$

$$Mean = \frac{1996}{25}$$

$$Mean = 80$$

Jadi, nilai rata-rata *posttest* pada kelas ekperimen adalah 80

## Lampiran 2. Deskripsi Data Kelas Ekperimen

Tabel 5. *Median*

No.Urut Siswa	Nilai
7	88
16	88
18	88
23	85
2	85
9	85
11	85
15	85
3	83
8	83
10	83
17	80
<b>21</b>	<b>80</b>
22	80
24	78
1	78
20	78
5	78
6	75
19	75
25	75
12	73
13	73
4	70
14	65
Mean	80

Karena jumlah individu dalam kelas ganjil, maka *median* didapat dari nilai tengah

*Median* = 80

Jadi, *median* (nilai tengah) pada kelas eksperimen adalah 80.

## Lampiran 2. Deskripsi Data Kelas Ekperimen

Tabel 6. *Modus*

No	Nilai	Jumlah
1	88	3
2	85	5
3	83	3
4	80	3
5	78	4
6	75	3
7	73	2
8	70	1
9	65	1
Jumlah		25
Modus		85

Dari tabel diatas, ternyata nilai yang paling banyak muncul adalah 85 sebanyak 5.

Jadi, dapat dijelaskan bahwa *modus* adalah nilai 85.



### Lampiran 3. Deskripsi Data Kelas Kontrol

#### *Pretest*

Tabel 1. *Mean*

No. Urut Siswa	Nilai
12	55
16	55
5	50
23	45
6	45
3	45
10	43
17	43
21	43
4	43
7	40
8	40
9	40
14	40
18	40
19	35
11	35
13	35
1	35
2	30
15	30
22	30
25	25
24	25
20	20
Mean	39

$$Mean = \frac{\sum x_1}{n}$$

$$Mean = \frac{975}{25}$$

$$Mean = 39$$

Jadi, nilai rata-rata *Pretest* pada kelas kontrol adalah 39

### Lampiran 3. Deskripsi Data Kelas Kontrol

Tabel 2. *Median*

No. Urut Siswa	Nilai
12	55
16	55
5	50
23	45
6	45
3	45
10	43
17	43
21	43
4	43
7	40
8	40
<b>9</b>	<b>40</b>
14	40
18	40
19	35
11	35
13	35
1	35
2	30
15	30
22	30
25	25
24	25
20	20
Mean	39

Karena jumlah individu dalam kelas ganjil, maka *median* didapat dari nilai tengah

*Median* = 40

Jadi, *median* (nilai tengah) pada kelas eksperimen adalah 40.

### Lampiran 3. Deskripsi Data Kelas Kontrol

Tabel 3. *Modus*

No	Nilai	Jumlah
1	20	1
2	25	2
3	30	3
4	35	4
5	40	5
6	43	4
7	45	3
8	50	1
9	55	2
Jumlah		25
Modus		40

Dari tabel diatas, ternyata nilai yang paling banyak muncul adalah 40 sebanyak 5.

Jadi, dapat dijelaskan bahwa *modus* adalah nilai 40.

### Lampiran 3. Deskripsi Data Kelas Kontrol

#### *Posttest*

Tabel 4. *Mean*

No. Urut Siswa	Nilai
16	80
19	80
9	80
1	75
6	75
5	75
14	73
3	73
7	73
20	73
22	70
2	70
4	70
8	70
12	65
23	65
21	65
10	65
13	60
15	60
18	60
24	60
25	60
11	60
17	55
Mean	68

$$Mean = \frac{\sum x_1}{n}$$

$$Mean = \frac{1712}{25}$$

$$Mean = 68$$

Jadi, nilai rata-rata *posstest* pada kelas eksperimen adalah 68

### Lampiran 3. Deskripsi Data Kelas Kontrol

Tabel 5. *Median*

No. Urut Siswa	Nilai
16	80
19	80
9	80
1	75
6	75
5	75
14	73
3	73
7	73
20	73
22	70
<b>2</b>	<b>70</b>
4	70
8	70
12	65
23	65
21	65
10	65
13	60
15	60
18	60
24	60
25	60
11	60
17	55
Mean	68

Karena jumlah individu dalam kelas ganjil, maka *median* didapat dari nilai tengah

*Median* = 70

Jadi, *median* (nilai tengah) pada kelas eksperimen adalah 70.

### Lampiran 3. Deskripsi Data Kelas Kontrol

Tabel 6. *Modus*

No	Nilai	Jumlah
1	55	1
2	60	6
3	65	3
4	70	5
5	73	4
6	75	3
7	80	3
Jumlah		25
Modus		60

Dari tabel diatas, ternyata nilai yang paling banyak muncul adalah 60 sebanyak 6.

Jadi, dapat dijelaskan bahwa *modus* adalah nilai 60.

#### Lampiran 4. Perhitungan Uji Normalitas Kelas Ekperimen

##### pretest

NO	NILAI
1	45
2	40
3	40
4	45
5	35
6	50
7	55
8	45
9	30
10	40
11	40
12	45
13	30
14	30
15	25
16	55
17	45
18	35
19	35
20	55
21	45
22	25
23	50
24	50
25	20

Langkah 1. Skor terbesar : 55  
Skor terkecil : 20

Langkah 2. Panjang interval Kelas  

$$Pk = \frac{55-20}{6(jumlah\ interval\ kelas)}$$

$$Pk = \frac{35}{6} = 5,833$$

$$Pk = 6$$

Langkah 3. Frekuensi harapan kelas (fh)

(1) fh kelas 1	2,7%*25	0,675	=	1
(2) fh kelas 2	13,53%*25	3,3825	=	3
(3) fh kelas 3	34,13%*25	8,5325	=	9
(4) fh kelas 4	34,13%*25	8,5325	=	9
(5) fh kelas 5	13,53%*25	3,3825	=	3
(6) fh kelas 6	2,7%*25	0,675	=	1

Langkah 4. Memasukan fh sekaligus menghitung

No	Interval	fo	fh	fo - fh	(fo - fh) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
1	20-26	3	1	2	4	4
2	27-33	3	3	0	0	0
3	34-40	7	9	-2	4	0,44444
4	41-47	6	9	-3	9	1
5	48-54	3	3	0	0	0
6	55-61	3	1	2	4	4
Jumlah		25	26	-1	21	9,44444

Langkah 5. Membandingkan chi kuadrat hitung dengan chi kuadrat tabel

**Chi kuadrat hitung < chi kuadrat tabel (dk=6-1=5)**  
**9,44444 < 11,070 (Berdistribusi Normal)**

#### Lampiran 4. Perhitungan Uji Normalitas Kelas Ekperimen

##### posttest

NO	NILAI
7	88
16	88
18	88
23	85
2	85
9	85
11	85
15	85
3	83
8	83
10	83
17	80
21	80
22	80
24	78
1	78
20	78
5	78
6	75
19	75
25	75
12	73
13	73
4	70
14	65

Langkah 1. Skor terbesar : 88  
Skor terkecil : 65

Langkah 2. Panjang interval Kelas  

$$Pk = \frac{88-65}{6(jumlah\ interval\ kelas)}$$

$$Pk = \frac{23}{6} = 3,833$$

$$Pk = 4$$

Langkah 3. Frekuensi harapan kelas (fh)

(1) fh kelas 1	2,7%*25	0,675	=	1
(2) fh kelas 2	13,53%*25	3,3825	=	3
(3) fh kelas 3	34,13%*25	8,5325	=	6
(4) fh kelas 4	34,13%*25	8,5325	=	6
(5) fh kelas 5	13,53%*25	3,3825	=	3
(6) fh kelas 6	2,7%*25	0,675	=	1

Langkah 4. Memasukan fh sekaligus menghitung

no	interval	fo	fh	fo - fh	(fo - fh) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
1	65-69	1	1	0	0	0
2	70-74	3	3	0	0	0
3	75-79	7	6	1	1	0,166667
4	80-84	6	6	0	0	0
5	85-89	8	3	5	25	8,333333
6	90-94	0	1	-1	1	1
Jumlah		25	20	5	27	9,5

Langkah 5. Membandingkan chi kuadrat hitung dengan chi kuadrat tabel

**Chi kuadrat hitung < chi kuadrat tabel (dk=6-1=5)**  
**9,5 < 11,070 (Berdistribusi Normal)**



## Lampiran 5. Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol

### pretest

No	Nilai
12	55
16	55
5	50
23	45
6	45
3	45
10	43
17	43
21	43
4	43
7	40
8	40
9	40
14	40
18	40
19	35
11	35
13	35
1	35
2	30
15	30
22	30
25	25
24	25
20	20

Langkah 1. Skor terbesar : 55  
Skor terkecil : 20

Langkah 2. Panjang interval Kelas  

$$Pk = \frac{88-65}{6(jumlah\ interval\ kelas)}$$

$$Pk = \frac{25}{6} = 5,833$$

$$Pk = 6$$

Langkah 3. Frekuensi harapan kelas (fh)

(1) fh kelas 1	2,7%*25	0,675	=	1
(2) fh kelas 2	13,53%*25	3,3825	=	3
(3) fh kelas 3	34,13%*25	8,5325	=	8
(4) fh kelas 4	34,13%*25	8,5325	=	8
(5) fh kelas 5	13,53%*25	3,3825	=	3
(6) fh kelas 6	2,7%*25	0,675	=	1

Langkah 4. Memasukan fh sekaligus menghitung

no	interval	fo	fh	fo - fh	(fo - fh) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
1	20-26	3	1	2	4	4
2	27-33	3	3	0	0	0
3	34-40	9	8	1	1	0,125
4	41-47	7	8	-1	1	0,125
5	47-53	1	3	-2	4	1,33333
6	54-60	2	1	1	1	1
Jumlah		25	24	1	11	6,58333

Langkah 5. Membandingkan chi kuadrat hitung dengan chi kuadrat tabel

**Chi kuadrat hitung < chi kuadrat tabel (dk=6-1=5)**  
**6,583<11,070 (Berdistribusi Normal)**

## Lampiran 5. Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol

### posttest

No	Nilai
16	80
19	80
9	80
1	75
6	75
5	75
14	73
3	73
7	73
20	73
22	70
2	70
4	70
8	70
12	65
23	65
21	65
10	65
13	60
15	60
18	60
24	60
25	60
11	60
17	55

Langkah 1. Skor terbesar : 80  
Skor terkecil : 55

Langkah 2. Panjang interval Kelas  

$$Pk = \frac{80-55}{6(jumlah\ interval\ kelas)}$$

$$Pk = \frac{25}{6} = 4,166$$

$$Pk = 4$$

Langkah 3. Frekuensi harapan kelas (fh)

(1) fh kelas 1	2,7%*25	0,675	=	1
(2) fh kelas 2	13,53%*25	3,3825	=	3
(3) fh kelas 3	34,13%*25	8,5325	=	8
(4) fh kelas 4	34,13%*25	8,5325	=	8
(5) fh kelas 5	13,53%*25	3,3825	=	3
(6) fh kelas 6	2,7%*25	0,675	=	1

Langkah 4. Memasukan fh sekaligus menghitung

no	interval	fo	fh	fo - fh	(fo - fh) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
1	55-59	1	1	0	0	0
2	60-64	6	3	3	9	3
3	65-69	3	8	-5	25	3,125
4	70-74	9	8	1	1	0,125
5	75-79	3	3	0	0	0
6	80-84	3	1	2	4	4
Jumlah		25	24	1	39	10,25

Langkah 5. Membandingkan chi kuadrat hitung dengan chi kuadrat tabel

**Chi kuadrat hitung < chi kuadrat tabel (dk=6-1=5)**  
**10,25 < 11,070 (Berdistribusi Normal)**

Lampiran 6. Perhitungan Varian sampel Kelas Ekperimen

Pretest

NO	NILAI (x)	(Xi-X bar)	(Xi-X bar) <sup>2</sup>
7	55	15	225
16	55	15	225
20	55	15	225
23	50	10	100
6	50	10	100
24	50	10	100
1	45	5	25
8	45	5	25
12	45	5	25
17	45	5	25
21	45	5	25
4	45	5	25
2	40	0	0
3	40	0	0
10	40	0	0
11	40	0	0
18	35	-5	25
19	35	-5	25
5	35	-5	25
9	30	-10	100
13	30	-10	100
14	30	-10	100
15	25	-15	225
22	25	-15	225
25	20	-20	400
Σxi	1,000	Σ(Xi-X bar) <sup>2</sup>	2350
X bar	40		

$$S = \sqrt{\frac{\sum (Xi - Xbar)^2}{(n - 1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1000}{25 - 1}}$$

$$S = 6$$

$$\text{Varians } (S^2) = 40$$

Lampiran 6. Perhitungan Varian sampel Kelas Ekperimen

Posttest

NO	NILAI (x)	(Xi-X bar)	(Xi-X bar) <sup>2</sup>
7	88	8	67,24
16	88	8	67,24
18	88	8	67,24
23	85	5	27,04
2	85	5	27,04
9	85	5	27,04
11	85	5	27,04
15	85	5	27,04
3	83	3	10,24
8	83	3	10,24
10	83	3	10,24
17	80	0	0,04
21	80	0	0,04
22	80	0	0,04
24	78	-2	3,24
1	78	-2	3,24
20	78	-2	3,24
5	78	-2	3,24
6	75	-5	23,04
19	75	-5	23,04
25	75	-5	23,04
12	73	-7	46,24
13	73	-7	46,24
4	70	-10	96,04
14	65	-15	219,04
Σxi	1996	Σ(Xi-X bar) <sup>2</sup>	857,4
X bar	79,8		

$$S = \sqrt{\frac{\sum (Xi - Xbar)^2}{(n - 1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{857,40}{25 - 1}}$$

$$S = 5,98$$

$$\text{Varians } (S^2) = 35,73$$

## Lampiran 7. Perhitungan Varian Sampel Pada Hasil Posttest Kontrol

Pretest

NO	NILAI (X)	(Xi-X bar)	(Xi-X bar) <sup>2</sup>
12	55	16	265.69
16	55	16	265.69
5	50	11	127.69
23	45	6	39.69
6	45	6	39.69
3	45	6	39.69
10	43	4	18.49
17	43	4	18.49
21	43	4	18.49
4	43	4	18.49
7	40	1	1.69
8	40	1	1.69
9	40	1	1.69
14	40	1	1.69
18	40	1	1.69
19	35	-4	13.69
11	35	-4	13.69
13	35	-4	13.69
1	35	-4	13.69
2	30	-9	75.69
15	30	-9	75.69
22	30	-9	75.69
25	25	-14	187.69
24	25	-14	187.69
20	20	-19	349.69
Σxi	967	Σ(Xi-X bar) <sup>2</sup>	1867.45
X bar	38.7		

$$S = \sqrt{\sum \frac{(Xi - Xbar)^2}{(n - 1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{267}{24}}$$

$$S = 6,35$$

$$\text{Varians } (S^2) = 40,29$$

## Lampiran 7. Perhitungan Varian Sampel Pada Hasil Posttest Kontrol

Posttest

NO	NILAI (X)	(Xi-X bar)	(Xi-X bar) <sup>2</sup>
16	80	12	132,25
19	80	12	132,25
9	80	12	132,25
1	75	7	42,25
6	75	7	42,25
5	75	7	42,25
14	73	5	20,25
3	73	5	20,25
7	73	5	20,25
20	73	5	20,25
22	70	2	2,25
2	70	2	2,25
4	70	2	2,25
8	70	2	2,25
12	65	-4	12,25
23	65	-4	12,25
21	65	-4	12,25
10	65	-4	12,25
13	60	-9	72,25
15	60	-9	72,25
18	60	-9	72,25
24	60	-9	72,25
25	60	-9	72,25
11	60	-9	72,25
17	55	-14	182,25
Σxi	1712	Σ(Xi-X bar) <sup>2</sup>	1278,25
X bar	68,5		

$$S = \sqrt{\sum \frac{(Xi - Xbar)^2}{(n - 1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1278,25}{24}}$$

$$S = 7,30$$

$$\text{Varians } (S^2) = 53,26$$

*Pretest*

No	Nilai	
	Eksperimen	Kontrol
1	55	55
2	55	55
3	55	50
4	50	45
5	50	45
6	50	45
7	45	43
8	45	43
9	45	43
10	45	43
11	45	40
12	45	40
13	40	40
14	40	40
15	40	40
16	40	35
17	35	35
18	35	35
19	35	35
20	30	30
21	30	30
22	30	30
23	25	25
24	25	25
25	20	20
Jumlah	1000	967
Rerata	40	38,7

**Konsultasi Tabel:**

$$dk=25+25-2 = 48.$$

Dalam tabel nilai-nilai kritis t derajat kebebasan (dk) 48 tidak ditemukan, yang ada di sekitar dk 40 dan dk 60. Nilai kritis t dengan dk 40 pada taraf signifikansi 5% adalah 1,684, sedang dengan dk 60 pada taraf signifikansi 5% adalah sebesar 1,671. Karena dk 48 lebih besar daripada 40 dan lebih kecil daripada 60, oleh karena itu untuk mendapatkan nilai dalam distribusi t dengan dk 48 pada taraf signifikan 5% menggunakan rumus interpolasi sehingga didapat nilainya adalah sebesar 1,6775.

Ternyata nilai  $t_{\text{tabel}}$  ( $t_t$ ) pada taraf signifikansi 5%, lebih besar daripada nilai  $t_{\text{hitung}}$ . Dengan demikian berdasarkan data diatas terbukti bahwa Siswa kelompok kontrol dan eksperimen sebelum perlakuan tidak ada perbedaan yang signifikan

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{40 - 38,7}{\sqrt{\frac{40}{25} + \frac{40}{25}}}$$

$$t = \frac{1,3}{\sqrt{1,68 + 1,611}}$$

$$t = \frac{1,3}{\sqrt{3,291}}$$

$$t = \frac{1,3}{1,814}$$

$$t = 0,716$$

*Posttest*

No	Nilai	
	Eksperimen	Kontrol
1	88	80
2	88	80
3	88	80
4	85	75
5	85	75
6	85	75
7	85	73
8	85	73
9	83	73
10	83	73
11	83	70
12	80	70
13	80	70
14	80	70
15	78	65
16	78	65
17	78	65
18	78	65
19	75	60
20	75	60
21	75	60
22	73	60
23	73	60
24	70	60
25	65	55
Jumlah	1.996	1.712
Rerata	80	68

**Konsultasi Tabel:**

$$dk=25+25-2 = 48.$$

Dalam tabel nilai-nilai kritis t derajat kebebasan (dk) 48 tidak ditemukan, yang ada di sekitar dk 40 dan dk 60. Nilai kritis t dengan dk 40 pada taraf signifikansi 5% adalah 1,684, sedang dengan dk 60 pada taraf signifikansi 5% adalah sebesar 1,671. Karena dk 48 lebih besar daripada 40 dan lebih kecil daripada 60, oleh karena itu untuk mendapatkan nilai dalam distribusi t dengan dk 48 pada taraf signifikan 5% menggunakan rumus interpolasi sehingga didapat nilainya adalah sebesar 1,6775.

Ternyata nilai  $t_{\text{tabel}}$  ( $t_t$ ) pada taraf signifikansi 5%, lebih kecil daripada nilai  $t_{\text{hitung}}$ . Dengan demikian berdasarkan data diatas terbukti bahwa Siswa kelompok kontrol dan eksperimen terdapat perbedaan yang signifikan

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{80 - 68,5}{\sqrt{\frac{35,72}{25} + \frac{53,09}{25}}}$$

$$t = \frac{11,3}{\sqrt{1,428 + 2,123}}$$

$$t = \frac{11,3}{\sqrt{3,552}}$$

$$t = \frac{11,3}{1,884}$$

$$t = 5,995$$



### **Descriptives Pretest**

#### Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
ekperimen	25	35	20	55	40,40	9,887	97,750
kontrol	25	35	20	55	38,68	8,821	77,810
Valid N (listwise)	25						

#### Frequencies

#### Statistics

		ekperimen	kontrol
N	Valid	25	25
	Missing	0	0
Mean		40,40	38,68
Median		40,00	40,00
Mode		45	40
Std. Deviation		9,887	8,821
Variance		97,750	77,810
Skewness		-,331	-,169
Std. Error of Skewness		,464	,464
Kurtosis		-,682	-,108
Std. Error of Kurtosis		,902	,902
Range		35	35
Minimum		20	20
Maximum		55	55
Percentiles	25	32,50	32,50
	50	40,00	40,00
	75	47,50	44,00

#### Frequency Table

#### ekperimen

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 20	1	4,0	4,0	4,0
25	2	8,0	8,0	12,0
30	3	12,0	12,0	24,0
35	3	12,0	12,0	36,0
40	4	16,0	16,0	52,0
45	6	24,0	24,0	76,0
50	3	12,0	12,0	88,0
55	3	12,0	12,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

kontrol

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 20	1	4,0	4,0	4,0
25	2	8,0	8,0	12,0
30	3	12,0	12,0	24,0
35	4	16,0	16,0	40,0
40	5	20,0	20,0	60,0
43	4	16,0	16,0	76,0
45	3	12,0	12,0	88,0
50	1	4,0	4,0	92,0
55	2	8,0	8,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

### **Descriptives Posttest**

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimu m	Maximu m	Mean	Std. Deviation	Variance
ekperimen	25	23	65	88	79,84	5,977	35,723
kontrol	25	25	55	80	68,48	7,298	53,260
Valid N (listwise)	25						

Frequencies  
Statistics

		ekperime n	kontrol
N	Valid	25	25
	Missing	0	0
Mean		79,84	68,48
Median		80,00	70,00
Mode		85	60
Std. Deviation		5,977	7,298
Variance		35,723	53,260
Skewness		-,597	-,055
Std. Error of Skewness		,464	,464
Kurtosis		-,014	-1,064
Std. Error of Kurtosis		,902	,902
Range		23	25
Minimum		65	55
Maximum		88	80
Percentiles	25	75,00	60,00
	50	80,00	70,00
	75	85,00	74,00

Frequency Table

ekperimen

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 65	1	4,0	4,0	4,0
70	1	4,0	4,0	8,0
73	2	8,0	8,0	16,0
75	3	12,0	12,0	28,0
78	4	16,0	16,0	44,0
80	3	12,0	12,0	56,0
83	3	12,0	12,0	68,0
85	5	20,0	20,0	88,0
88	3	12,0	12,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

kontrol

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 55	1	4,0	4,0	4,0
60	6	24,0	24,0	28,0
65	4	16,0	16,0	44,0
70	4	16,0	16,0	60,0
73	4	16,0	16,0	76,0
75	3	12,0	12,0	88,0
80	3	12,0	12,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

### Uji Normalitas Pretest

kelas

#### Case Processing Summary

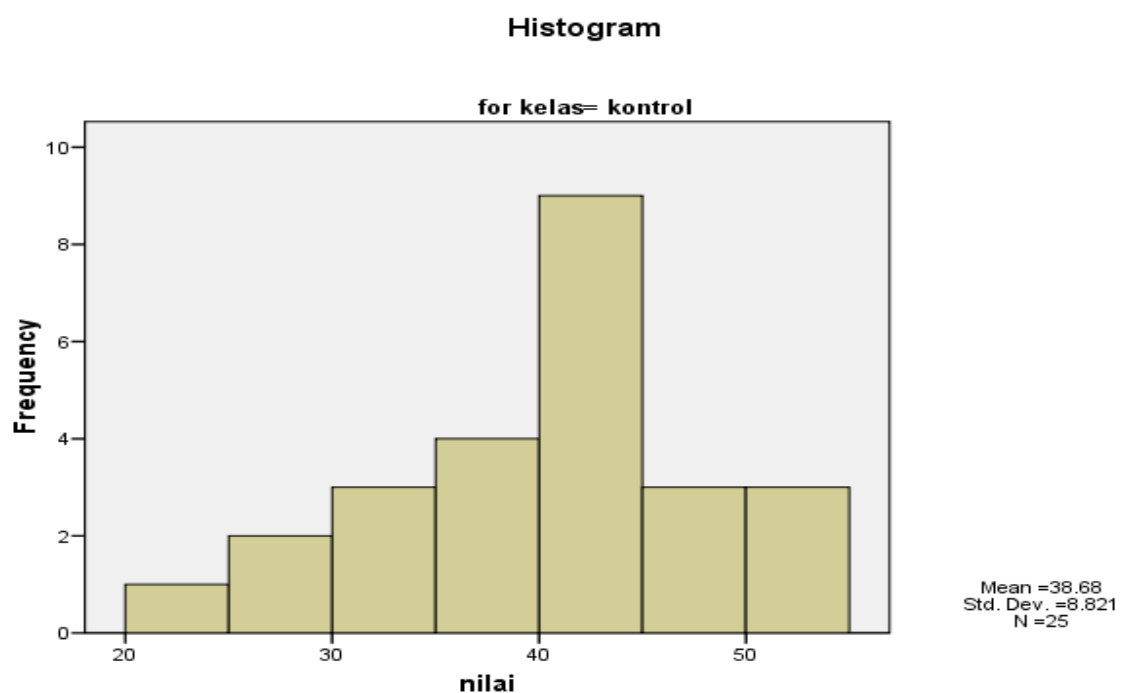
kelas		Valid		Cases Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
nilai	kontrol	25	100,0%	0	,0%	25	100,0%
	eksperimen	25	100,0%	0	,0%	25	100,0%

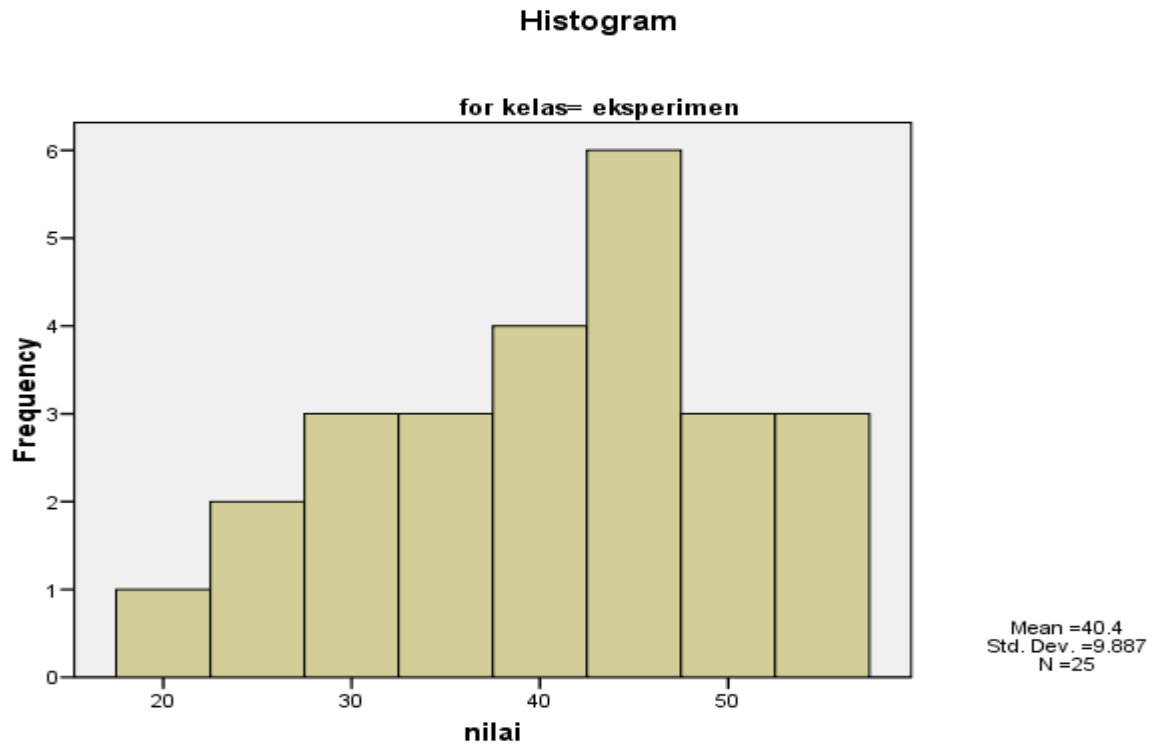
#### Tests of Normality

kelas		Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai	kontrol	,159	25	,101	,965	25	,514
	eksperimen	,159	25	,103	,951	25	,259

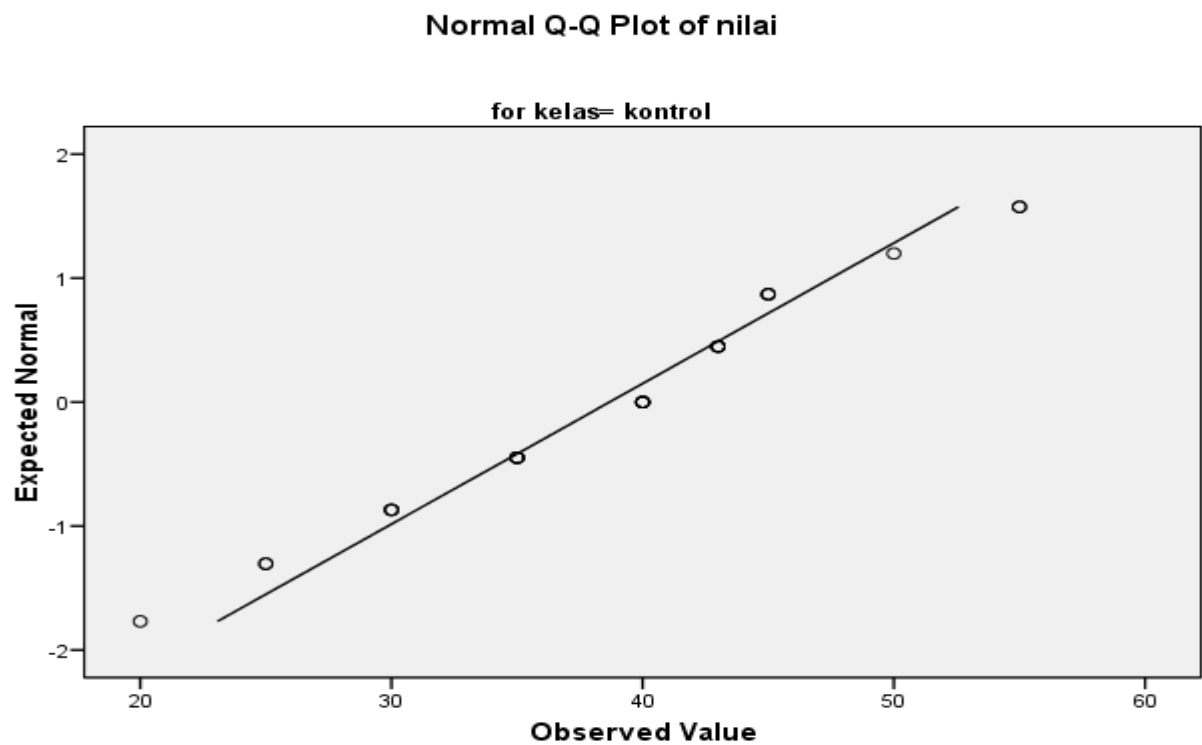
a. Lilliefors Significance Correction

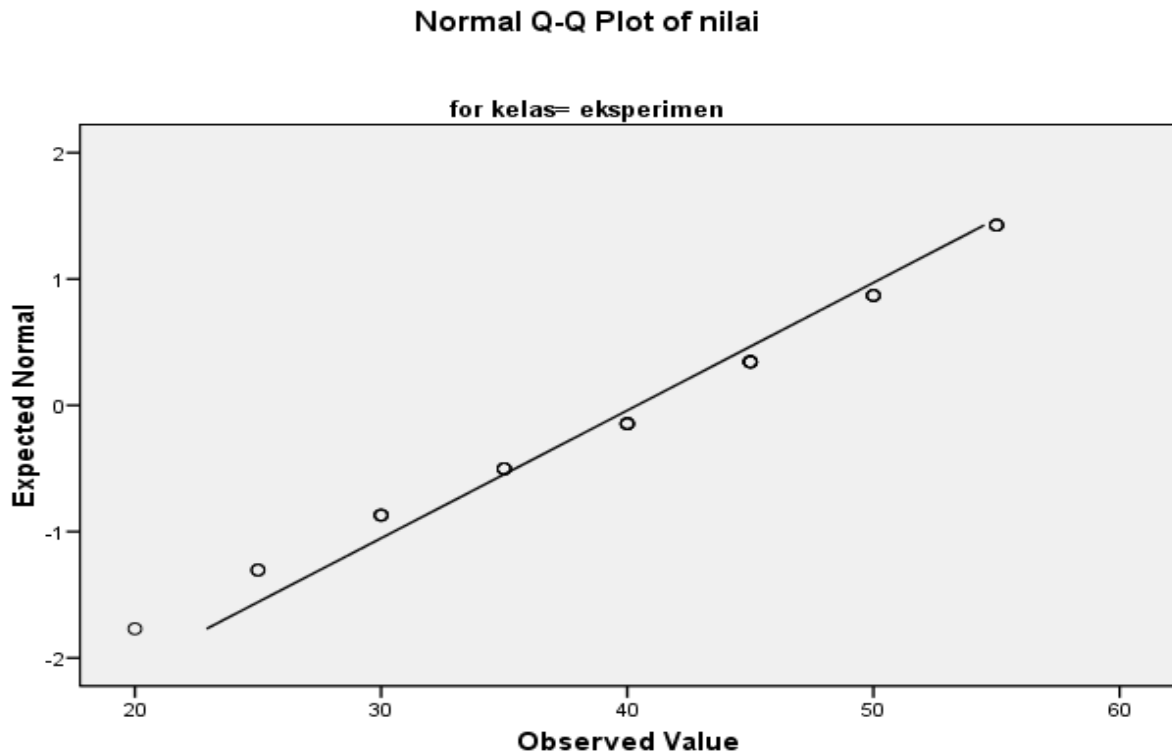
#### Histograms



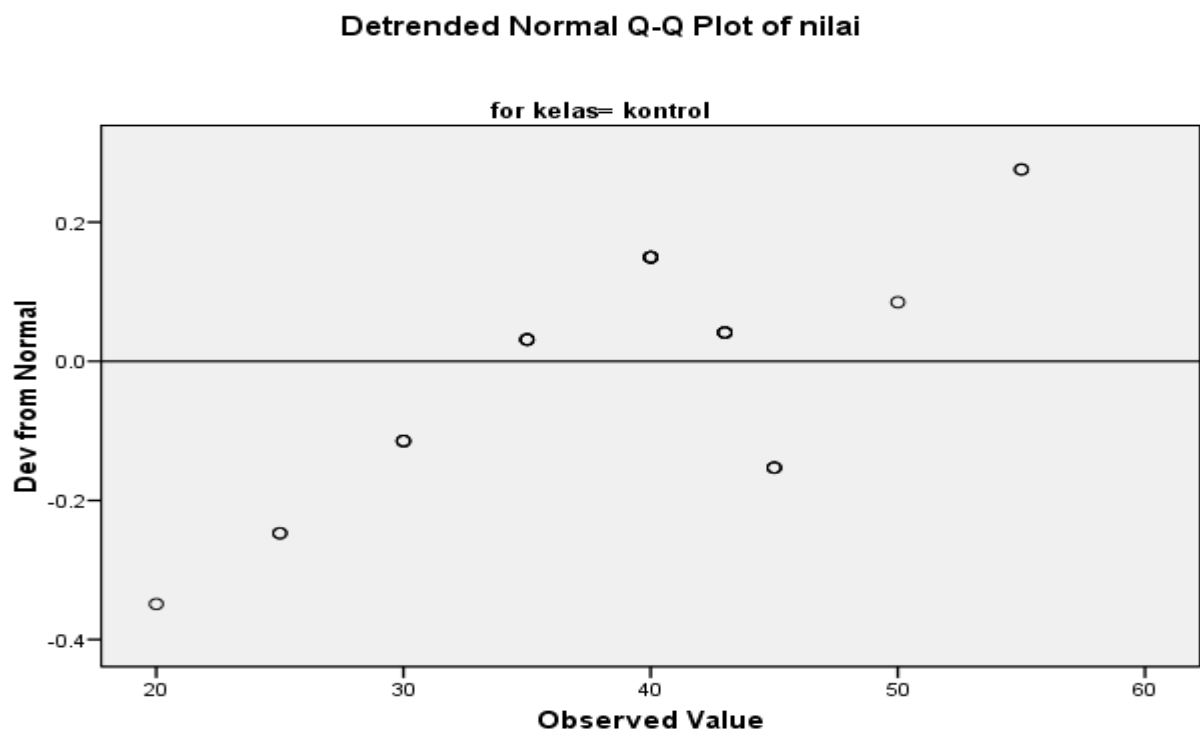


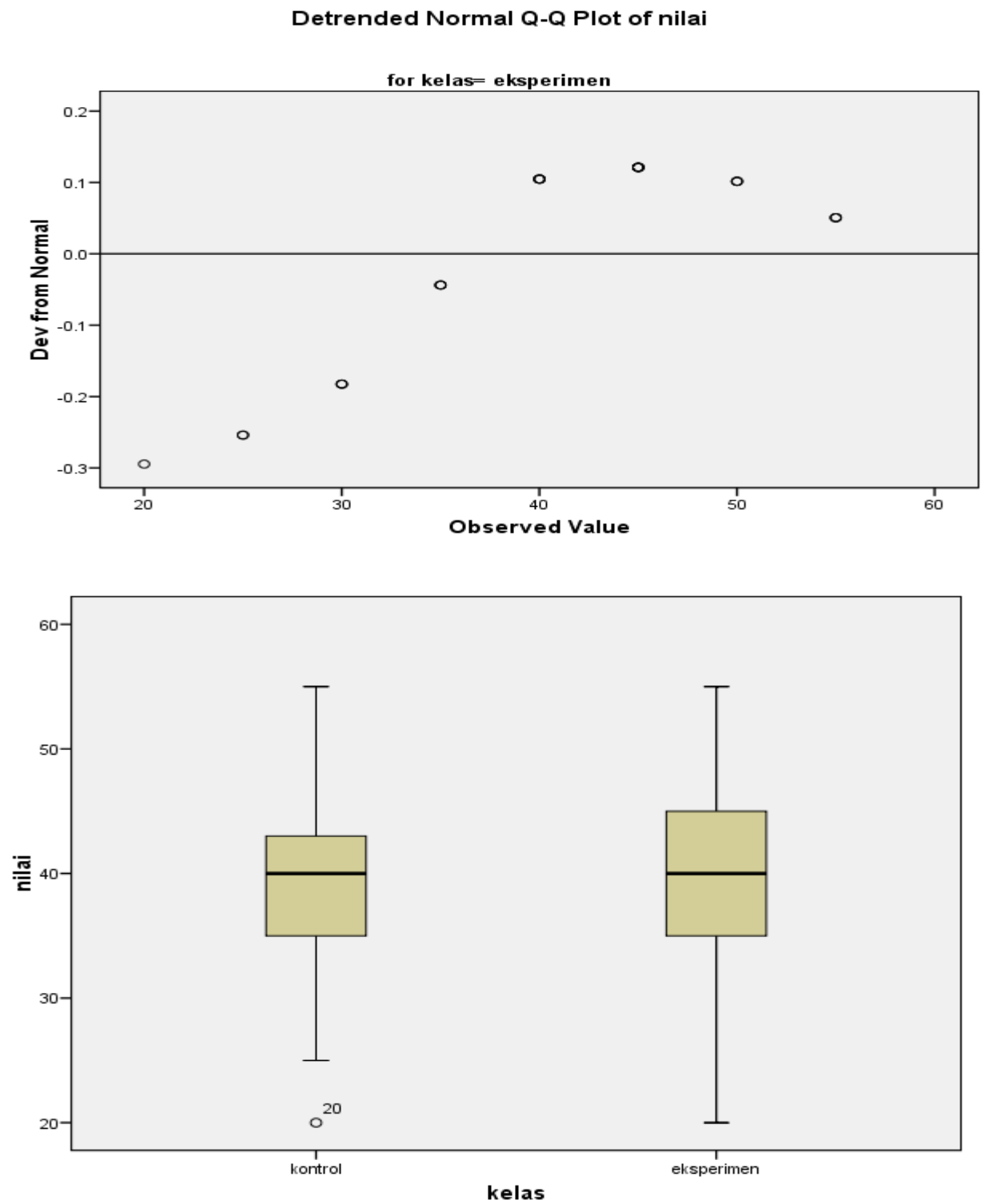
### Normal Q-Q Plots





**Detrended Normal Q-Q Plots**





### Uji Normalitas Posttest

kelas

#### Case Processing Summary

kelas	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
nilai eksperimen	25	100,0%	0	,0%	25	100,0%
kontrol	25	100,0%	0	,0%	25	100,0%

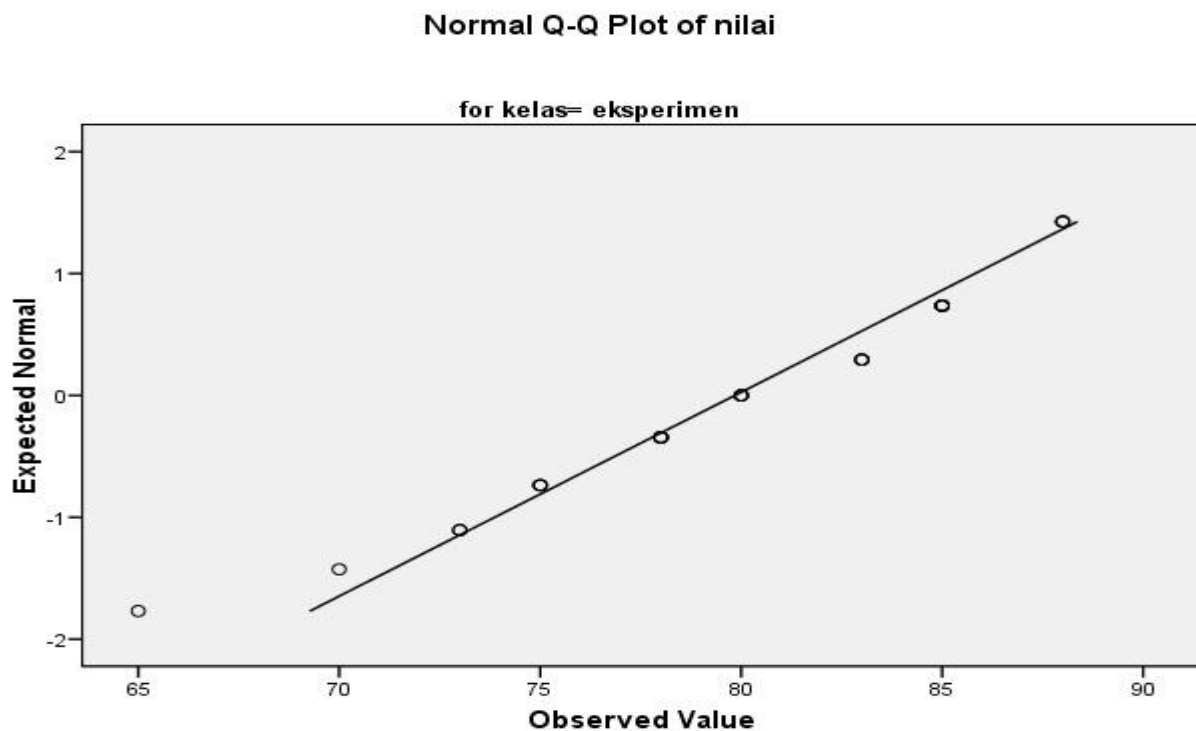
#### Tests of Normality

kelas	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai eksperimen	,141	25	,200(*)	,945	25	,191
kontrol	,157	25	,112	,931	25	,089

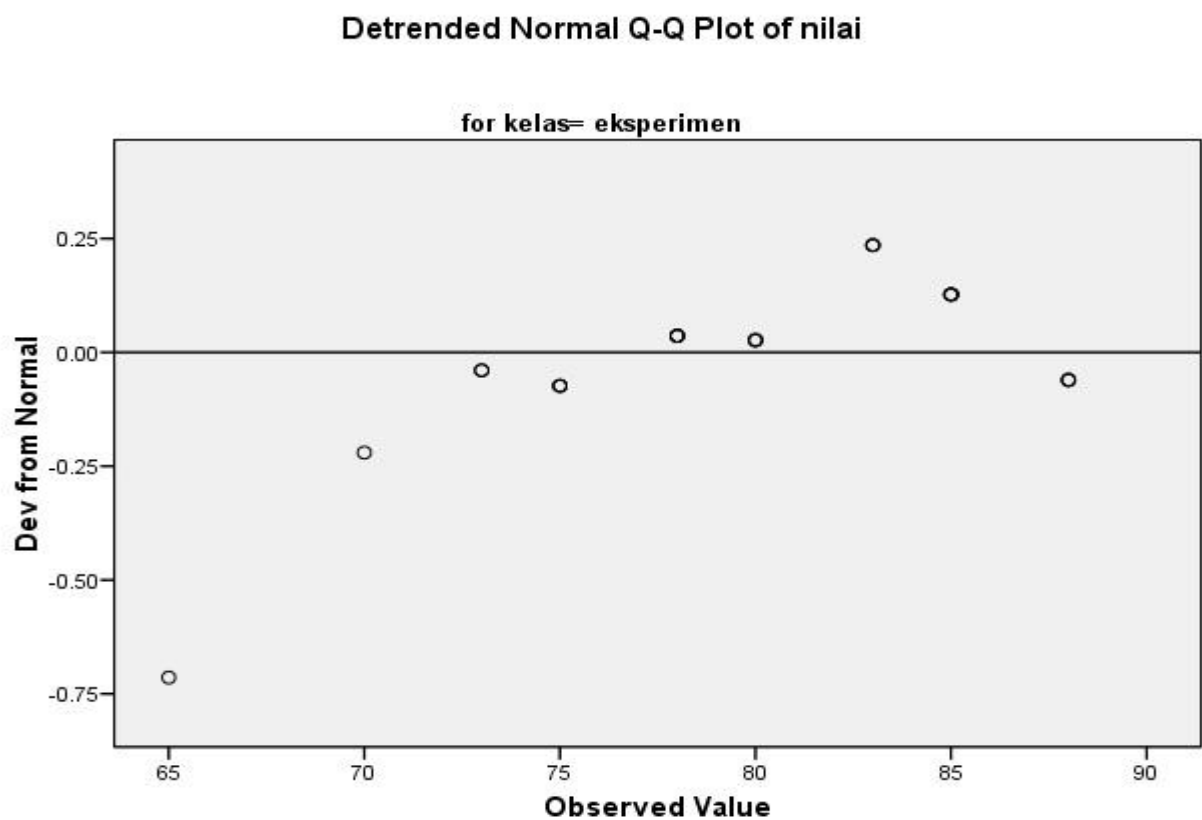
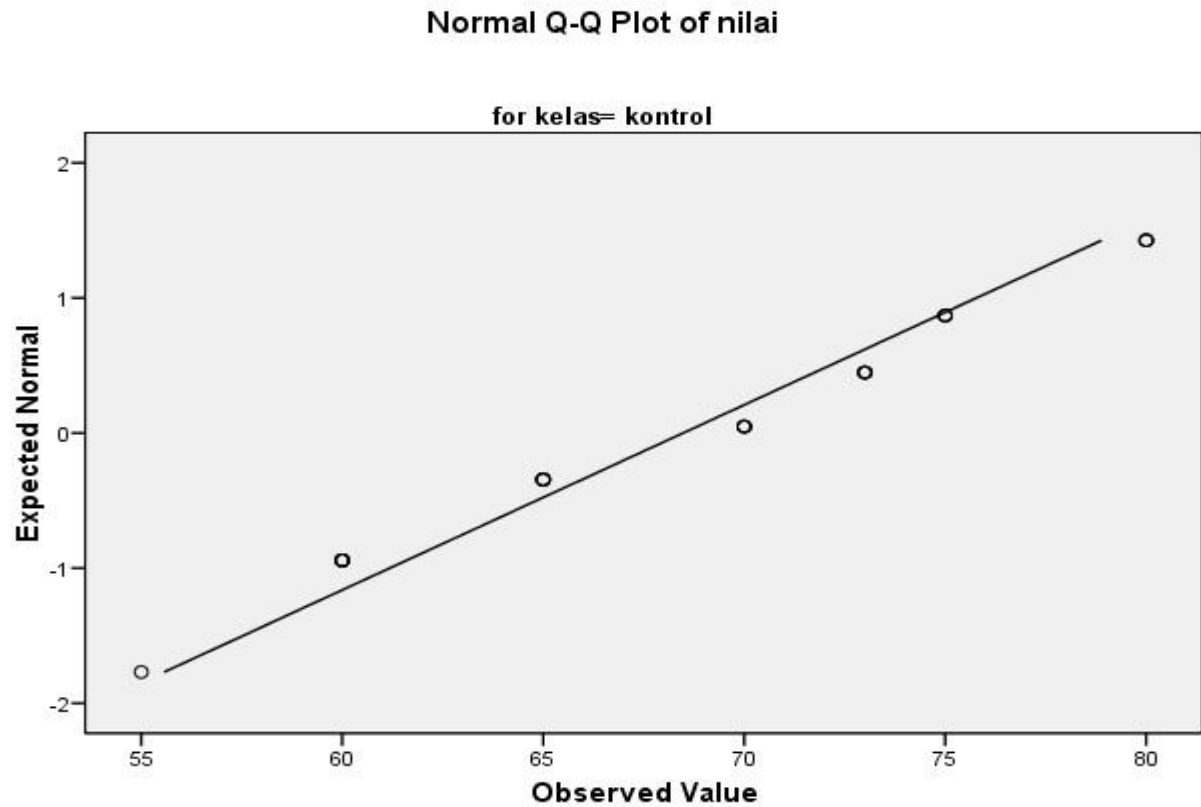
\* This is a lower bound of the true significance.

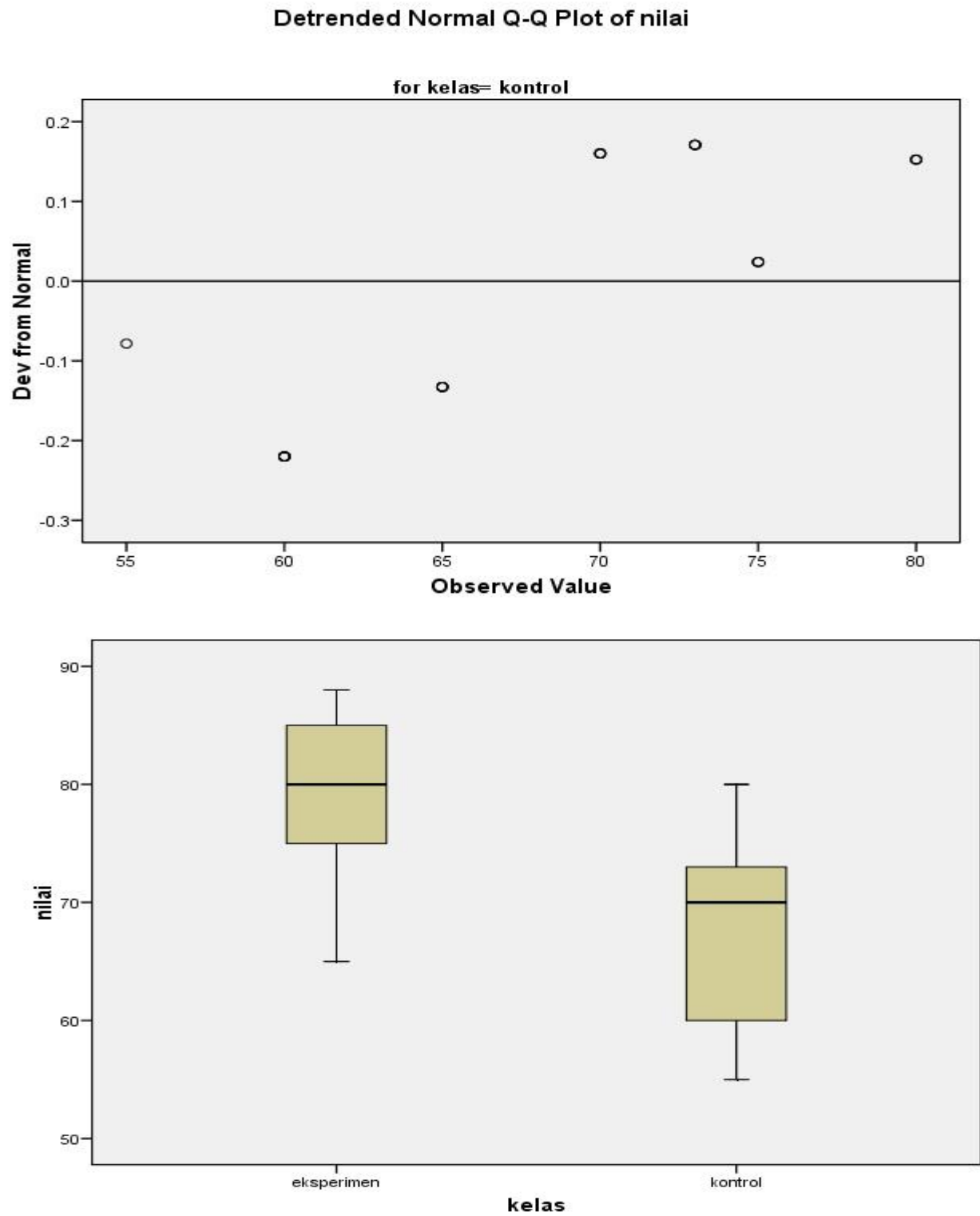
a Lilliefors Significance Correction

#### Normal Q-Q Plots









### **Uji Homogenitas Pretest**

Oneway

#### Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower bound	Upper bound		
eksperimen	25	40,40	9,887	1,977	36,32	44,48	20	55
kontrol	25	38,68	8,821	1,764	35,04	42,32	20	55
Total	50	39,54	9,314	1,317	36,89	42,19	20	55

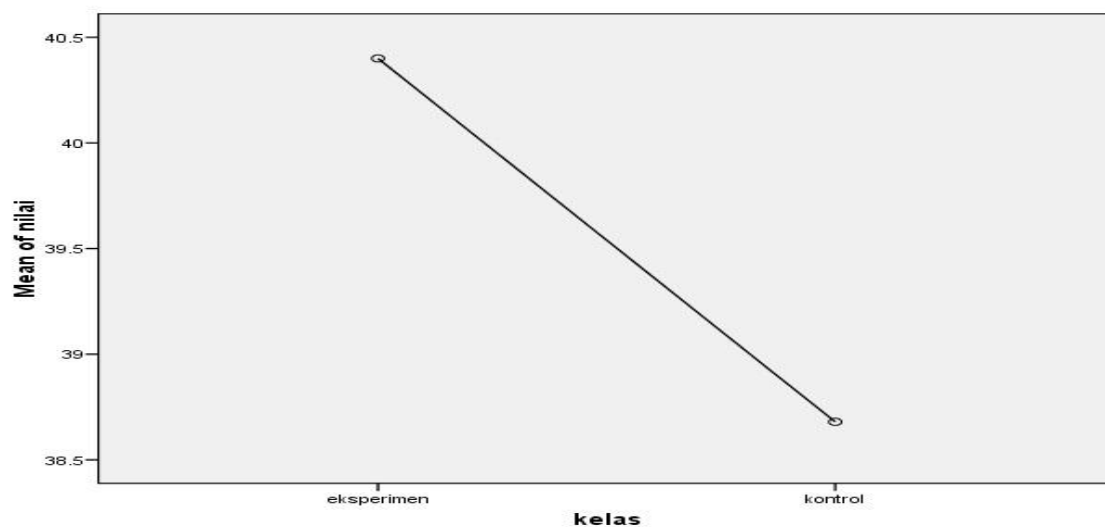
#### Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,492	1	48	,486

#### ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	36,980	1	36,980	,421	,519
Within Groups	4213,440	48	87,780		
Total	4250,420	49			

#### Means Plots



### **Uji Homogenitas Posttest**

Oneway

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower bound	Upper bound		
eksperimen	25	79,84	5,977	1,195	77,37	82,31	65	
kontrol	25	68,48	7,298	1,460	65,47	71,49	55	
Total	50	74,16	8,747	1,237	71,67	76,65	55	

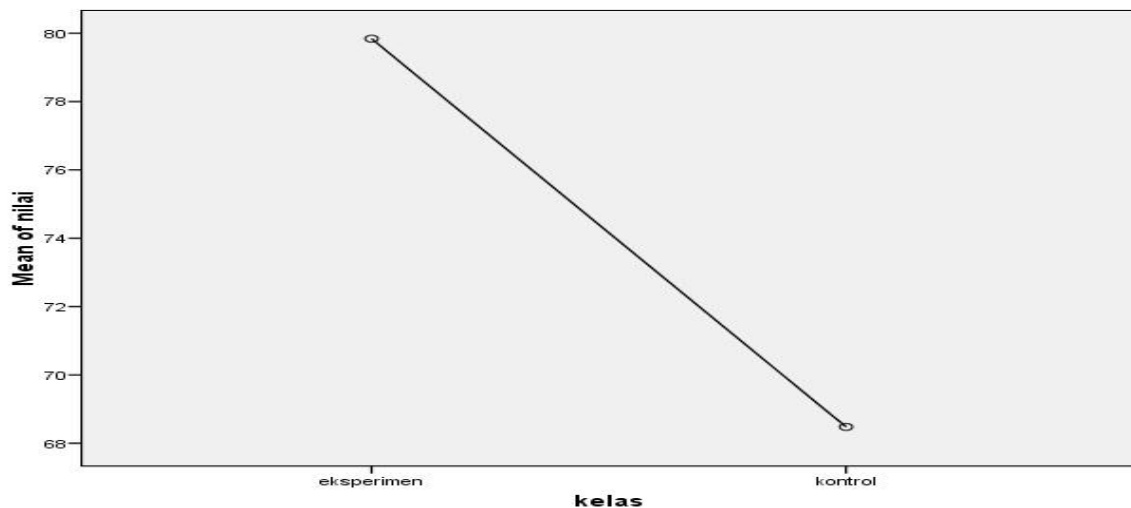
Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,175	1	48	,147

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1613,120	1	1613,120	36,257	,000
Within Groups	2135,600	48	44,492		
Total	3748,720	49			

Means Plots



**Uji T pretest**

T-Test

Group Statistics

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai eksperimen	25	40,40	9,887	1,977
kontrol	25	38,68	8,821	1,764

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								lower	upper
Equal variances assumed	,492	,486	,649	48	,519	1,720	2,650	-3,608	7,048
Equal variances not assumed			,649	47,389	,519	1,720	2,650	-3,610	7,050

### Uji T posttest

T-Test

#### Group Statistics

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai eksperimen	25	79,84	5,977	1,195
kontrol	25	68,48	7,298	1,460

#### Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differenc e	Std. Error Difference	lower	upper
Equal variances assumed	2,175	,147	6,021	48	,000	11,360	1,887	7,567	15,153
Equal variances not assumed			6,021	46,205	,000	11,360	1,887	7,563	15,157

Lampiran 10. Data Keaktifan Siswa

Pertemuan ke-1

No	A	B	C	D	E	TOTAL	%
1	1	0	1	0	0	2	40%
2	1	1	1	0	0	3	60%
3	1	1	1	0	0	3	60%
4	1	1	0	0	0	2	40%
5	0	1	1	1	0	3	60%
6	1	1	0	1	0	3	60%
7	1	1	1	0	0	3	60%
8	1	0	1	0	0	2	40%
9	1	1	1	0	0	3	60%
10	1	1	1	0	0	3	60%
11	1	1	1	0	0	3	60%
12	1	1	0	0	0	2	40%
13	0	1	1	0	0	2	40%
14	0	1	0	1	0	2	40%
15	1	0	1	1	0	3	60%
16	0	1	1	1	0	3	60%
17	1	1	0	0	0	2	40%
18	1	1	1	1	0	4	80%
19	1	1	0	0	0	2	40%
20	1	1	1	0	0	3	60%
21	1	0	0	1	0	2	40%
22	1	0	1	0	0	2	40%
23	1	1	0	1	0	3	60%
24	0	1	1	0	0	2	40%
25	1	1	0	0	0	2	40%
<b>Jumlah</b>	20	20	16	8	0	64	51%
<b>Rata-rata</b>	80%	80%	64%	32%	0%		

Lampiran 10. Data Keaktifan Siswa

Pertemuan Ke-2

No	A	B	C	D	E	TOTAL	%
1	1	1	1	0	0	3	60%
2	1	1	0	1	1	4	80%
3	1	1	1	1	0	4	80%
4	1	1	1	0	0	3	60%
5	1	1	1	1	0	4	80%
6	1	1	0	1	0	3	60%
7	1	1	1	1	0	4	80%
8	1	0	1	1	0	3	60%
9	1	1	1	1	0	4	80%
10	1	1	1	1	0	4	80%
11	1	1	1	1	0	4	80%
12	1	1	0	1	0	3	60%
13	1	1	1	0	0	3	60%
14	1	1	0	1	0	3	60%
15	1	1	1	1	0	4	80%
16	1	1	1	1	0	4	80%
17	1	1	1	0	0	3	60%
18	1	1	0	1	1	4	80%
19	1	1	0	0	0	2	40%
20	1	1	1	1	0	4	80%
21	1	1	0	1	0	3	60%
22	1	0	1	1	0	3	60%
23	1	1	0	1	1	4	80%
24	1	1	1	1	0	4	80%
25	1	1	1	0	0	3	60%
<b>Jumlah</b>	25	23	17	19	3	<b>87</b>	<b>70%</b>
<b>Rata-rata</b>	100%	92%	68%	76%	12%		



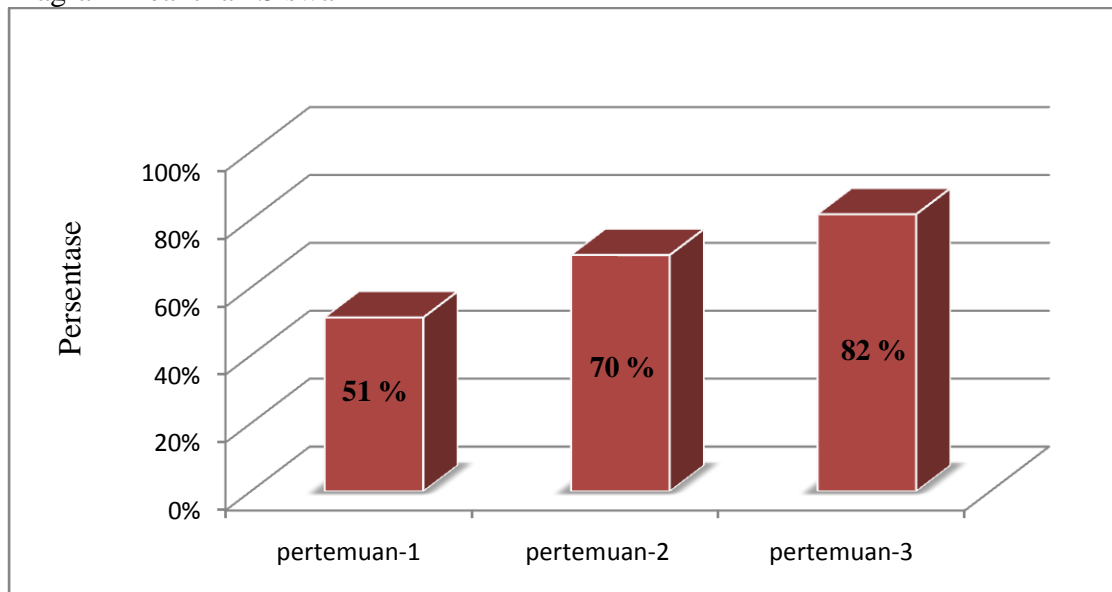
Lampiran 10. Data Keaktifan Siswa

Pertemuan ke-3

No	A	B	C	D	E	TOTAL	%
1	1	1	1	1	0	4	80%
2	1	1	1	1	0	4	80%
3	1	1	1	0	1	4	80%
4	0	1	1	1	0	3	60%
5	1	1	1	1	0	4	80%
6	1	1	1	1	0	4	80%
7	1	1	1	1	1	5	100%
8	1	0	1	1	1	4	80%
9	1	1	1	1	0	4	80%
10	1	0	1	1	1	4	80%
11	1	0	1	1	1	4	80%
12	1	1	0	1	1	4	80%
13	1	1	1	0	0	3	60%
14	1	1	0	1	0	3	60%
15	1	0	1	1	1	4	80%
16	1	1	1	1	1	5	100%
17	1	1	1	0	1	4	80%
18	1	1	1	1	1	5	100%
19	1	1	0	1	1	4	80%
20	1	1	1	1	1	5	100%
21	1	1	0	1	1	4	80%
22	1	0	1	1	1	4	80%
23	1	1	1	1	1	5	100%
24	1	1	1	1	0	4	80%
25	1	0	1	1	1	4	80%
<b>Jumlah</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>102</b>	<b>82%</b>
<b>Rata-rata</b>	96%	76%	84%	88%	64%		

## Lampiran 10. Data Keaktifan Siswa

Diagram Keaktifan Siswa



NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t

$\alpha$ untuk uji dua fihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
$\alpha$ untuk uji satu fihak (one tail test)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
$\infty$	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

### **LANGKAH-LANGKAH MENGUJI HIPOTESIS**

- 1) Membuat  $H_a$  dan  $H_o$  dalam Bentuk Kalimat:

$H_a$  : Hasil belajar menggunakan model Pembelajaran *inquiry* lebih tinggi daripada hasil belajar menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.

$H_o$  : Hasil belajar menggunakan model Pembelajaran *inquiry* sama dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.

- 2) Membuat  $H_a$  dan  $H_o$  model statistik:

$H_a : \mu_1 > \mu_2$

$H_o : \mu_1 \leq \mu_2$

- 3) Mencari  $t_{hitung}$  dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

- 4) Menentukan kaidah pengujian

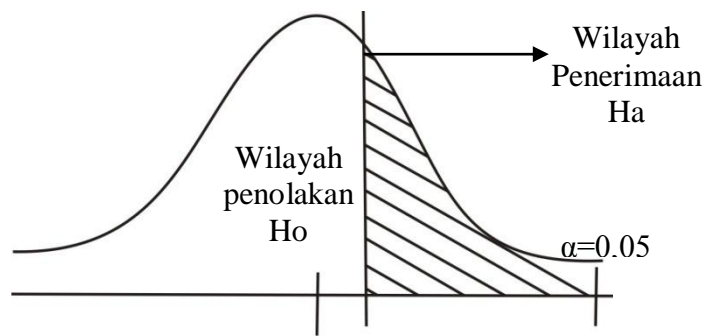
Langkah pertama dalam menentukan kaidah pengujian adalah mengetahui taraf signifikansi, taraf signifikansi diperoleh ( $\alpha=0,05$ ). Langkah berikutnya adalah menentukan dk, dk diperoleh dari jumlah responden dari dua kelas dikurangi dua ( $n_1+n_2$ )-2 = 25+25-2 = 48. Untuk dk 48 tidak terdapat pada tabel akan tetapi pada tabel dk 48 terletak diantara 40 dan 60, maka harus mencari memakai rumus interpolasi sehingga didapat nilai perhitungan 1,667. Dari kalimat hipotesis yang ada diatas maka kriteria pengujian merupakan pengujian satu pihak. Jika:  $+t_{tabel} \geq t_{hitung}$ , maka  $H_o$  diterima dan  $H_a$  ditolak

- 5) Membandingkan  $t_{tabel}$  dengan  $t_{hitung}$

Ternyata:  $t_{tabel} \leq t_{hitung}$

Atau  $1,667 < 5,995$ , maka  $H_o$  ditolak dan  $H_a$  diterima

## Lampiran 12. Langkah-Langkah Pengujian Hipotesis



- 6) Kesimpulan                      0   1.6681                      5.995
- Ha : Hasil berpikir kritis menggunakan model pembelajaran *inquiry* lebih tinggi daripada hasil berpikir kritis menggunakan metode ceramah dan tanya jawab pada mata menggunakan alat ukur dasar **DITERIMA**, sedangkan
- Ho : Hasil berpikir kritis menggunakan model pembelajaran *inquiry* sama dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab pada mata menggunakan alat ukur dasar **DITOLAK**.

Jadi terbukti bahwa hasil berpikir kritis menggunakan model pembelajaran *inquiry* lebih tinggi daripada hasil belajar menggunakan metode ceramah dan tanya jawab



# SURAT IJIN PENELITIAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734  
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id) ; [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 1177/UN34.15/PL/2013  
Lamp. : 1 (satu) bendel  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

08 April 2013

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Kota Madya Yogyakarta c.q. Kepala Dinas Perijinan Kota Yogyakarta
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
5. Kepala / Direktur/ Pimpinan : SMK Piri 1 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"EVEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA KOMPETENSI KEJURUAN PEMESINAN DASAR KELAS X SMK PIRI 1 YOGYAKARTA"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
	Wahyudi	11503247003	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK PIRI 1 YOGYAKARTA

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Dr. Wagiran.  
NIP : 19750627 200112 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 08 April 2013 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Dekan,  
Wakil Dekan I,  
Dr. Sunaryo Soenarto  
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:  
Ketua Jurusan

11503247003 No. 872





YAYASAN PERGURUAN ISLAM REPUBLIK INDONESIA

**SMK PIRI 1 YOGYAKARTA**

BIDANG STUDI KEAHLIAN : TEKNOLOGI DAN REKAYASA  
TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Status : TERAKREDITASI A SK NO. 22.01/BAP/TU/XI/2008 Tgl. 22 November 2008

Alamat : Jl. Kemuning No. 14 Baciro Yogyakarta 55225 Telp. (0274) 515251

E-mail : [smkpiri1yk@gmail.com](mailto:smkpiri1yk@gmail.com)

Website: [www.smkpiri1jogja.sch.id](http://www.smkpiri1jogja.sch.id)



No. Dok. : CM-7.2-TU-01-06

Revisi : 0

**SURAT KETERANGAN**

No. : 1560/SMK PIRI 1/K/VI/2013

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMK PIRI 1 Yogyakarta, menerangkan bahwa :

Nama : **Wahyudi**  
NIM : 11503247003  
Fakultas : Teknik  
Jurusan : PT. Mesin  
Judul Skripsi : "Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry Dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa pada Kompetensi Kejuruan Permesinan Dasar".

Yang bersangkutan telah melakukan Uji Instrumen di SMK PIRI 1 Yogyakarta pada tanggal 24 April s.d. 22 Mei 2013.

Surat Keterangan ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Yogyakarta, 26 Juni 2013  
Kepala Sekolah

*[Signature]*  
Drs. JUMANTO  
NIP. 076802028





**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/3019/V/4/2013

Membaca Surat : Wakil Dekan I Fak. Teknik UNY

Nomor : 1177/UN.34.14/ PL/2013

Tanggal : 08 April 2013

Perihal : Ijin Penelitian

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
  4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : WAHYUDI NIP/NIM : 11503247003  
Alamat : KARANGMALANG, YOGYAKARTA  
Judul : EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA KOMPETENSI KEJURUAN PEMESINAN DASAR KELAS X SMK PIRI 1 YOGYAKARTA  
Lokasi : SMK PIRI 1 Kota/Kab. KOTA YOGYAKARTA  
Waktu : 09 April 2013 s/d 09 Juli 2013

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id) dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id);
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 09 April 2013

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan

Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Hendang Sasilowati, SH

NIP. 19580120 198503 2 003

Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Walikota Yogyakarta cq. Dinas Perizinan
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga DIY
4. Wakil Dekan I Fak. Teknik UNY
5. Yang Bersangkutan





## PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

## DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 562682  
EMAIL : perizinan@jogjakota.go.id EMAIL INTRANET : perizinan@intra.jogjakota.go.id

## SURAT IZIN

NOMOR : 070/1009  
0010/34

Dasar : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta  
Nomor : 070/3019/V/4/2013 Tanggal : 09/04/2013  
Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah  
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;  
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;  
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;  
5. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;

Dijijinkan Kepada : Nama : WAHYUDI NO MHS / NIM : 11503247003  
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY  
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta  
Penanggungjawab : Dr. Wagiran  
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA KOMPETENSI KEJURUAN PEMESINAN DASAR KELAS X SMK PIRI 1 YOGYAKARTA

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta  
Waktu : 09/04/2013 Sampai 09/07/2013  
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan  
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)  
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat  
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah  
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas  
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan  
Pemegang Izin

WAHYUDI

Dikeluarkan di : Yogyakarta  
pada Tanggal : 10-4-2013

An. Kepala Dinas Perizinan  
Sekretaris

ENY RETNOWATI, SH  
NIP. 196103081988032004

## Tembusan Kepada :

- Yth. 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Prop. DIY
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
4. Kepala SMK Piri 1 Yogyakarta
5. Ybs.

## Lampiran 14. Kartu Bimbingan Skripsi



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
Alamat : Kampus Karang Malang, Yogyakarta Telp. 586168 psw 281  
Telp. langsung: (0274) 520327; e-mail : mesinuny@yahoo.com



FRM/MES/28-00  
02 Agustus 2008

### Kartu Bimbingan Skripsi

Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry Dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis pada Kompetensi Kejuruan Teori Permesinan Dasar Kelas X di SMK 1 Piri Yogyakarta.  
Nama Mahasiswa : Wahyudi  
NIM : 11503247003  
Dosen Pembimbing : Dr. Wagiran  
NIP : 19750627 200112 1 001

NO.	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	TTD Pembimbing
1.	23/05 '13	data	Tabulasi + analisis	
2.	14/05 '13	laporan	uji kuantitatif	
3.	15/06 2013	laporan	Bab 1 & 2	
4.	18/07 2013	cek	Ok	
5.				
6.				
7.				
8.				

Keterangan:

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 8 kali  
Bila lebih dari 8 kali, kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan dalam laporan skripsi.

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Akhir Skripsi

Paryanto, M.Pd.  
NIP. 19780111 200501 1 001



# Lampiran 14. Kartu Bimbingan Skripsi



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta  
Telp. 586168 psw 281; Telp. Langsung: 520327; Fax: 520327

FRM/MES/28-00  
02 Mei 2012

## Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Training Inquiry Dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis pada Kompetensi Kejuruan Teori Permesinan Dasar Kelas X di SMK 1 Piri Yogyakarta.  
Nama Mahasiswa : Wahyudi  
No. Mahasiswa : 11503247003  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin  
Pembimbing : Dr. Wagiran  
NIP : 19750627 200112 1 001

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1	7/06	Overview	perbaiki latar belakang masalah	Jr
2	15/06	Bab 1	Gali perspektif dari guru - siswa	L
3	27/06	Bab 2	cek validasi data, re. buat instrumen deskripsi pembuat	L
4	19/07	Bab 3	cek ancaman valid	L
5	27/07 2013	Interviu	Guru - siswa	L

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 8 kali  
Bila lebih dari 8 kali, kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan tugas proyek akhir/tugas akhir skripsi

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Akhir Skripsi

Paryanto, M. Pd.  
NIP. 19750627 200112 1 001

Lampiran 15. Foto Kegiatan Peneliatan



Lampiran 15. Foto Kegiatan Peneliatan

